2026

العلوم

6

الصف السادس الابتدائي - الفصل الدراسي الأول



Katr Elnada
قطر الندى

الأنظمة

المحور الأول

الوحدة الأولى

ما النظام؟

مقدمة الوحدة

في هذه الوحدة ، سوف نتعلم :

- المزيد عن كيفية استخدام الأدوات المختلفة.
- المزيد عن الأجزاء التي تعمل معًا لدعم حياة الإنسان.
- المزيد عن كيفية عمل خلاياك وأعضائك لدعم أجهزة الجسم.
- كيف تتكون الأنظمة من العديد من الأجزاء التي تعمل معًا لإكمال مهمة مشتركة.

حقائق علمية درستها

درست فيما سبق :

- مفهوم النظام البيئي.
- كما درست بعض أنظمة التواصل لدى الحيوانات.
- يشير مفهوم النظام إلى طريقتك فى فعل شيء ما.
- يشير أيضًا على أنه مجموعة الأشياء التى تعمل معًا أو إلى تركيب ووظيفة الأشياء.


جسم الإنسان كنظام

جسم الإنسان كنظام :

تشير أنظمة (أجهزة) جسم الإنسان إلى تركيب ووظيفة هذه الأنظمة (الأجهزة)،

مثل الجهاز الهضمي والجهاز العضلى وغيرها.

مكونات النظام :

- يتكون النظام من أجزاء عديدة تعمل معًا لأداء مهمة مشتركة.
- إذا حدث خلل فى أحد أجزاء النظام يتأثر عمل النظام بأكمله.

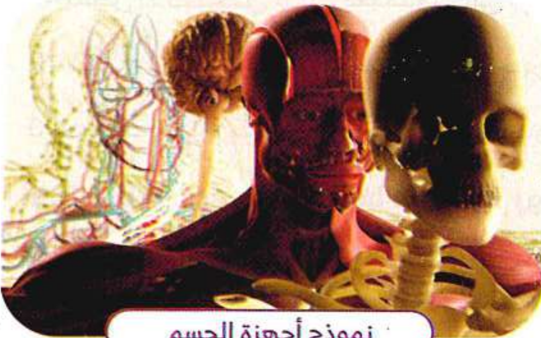
مثال **يتكون جسم الإنسان كنظام من أجزاء صغيرة تسمى الخلايا تعمل معًا فى نظام.**

مفاهيم

النظام هو أجزاء مختلفة تعمل معًا بطريقة معينة.
أو هو أي شيء له بنية ووظيفة معينة.

أمثلة الجهاز الهضمى - الجهاز التنفسى - نظام السكك الحديدية.

كيف يجمع العلماء المعلومات عن أجزاء النظام ؟


نموذج أجهزة الجسم

- أمامك نموذج يوضح أنظمة مختلفة فى جسم الإنسان.
- **ما أهمية تصور أنظمة الجسم المختلفة؟**


مغناطيس كهربى


عالمة تستخدم الميكروسكوب

- فى الصورة المقابلة يتم قفل الباب باستخدام المغناطيس الكهربى.
- **ما هي الاستخدامات الأخرى للمغناطيس الكهربى ؟**
- فى الصورة المقابلة تستخدم العالمة الميكروسكوب لجمع معلومات عن الأجزاء المختلفة للنظام، ويقوم زميلها بتدوين النتائج **أي أنهما :** يعملان معًا بنظام معين.

◉ اللياقة البدنية لرواد الفضاء :


رائد فضاء

◉ الاختلافات البيئية بين الأرض والفضاء :

يتعامل رواد الفضاء خارج الأرض مع ظروف بيئية متغيرة وقاسية على نظام جسم الإنسان، مثل :

1- نقص الأكسجين لذلك يعتمدون على أجهزة للتنفس.

2- انعدام الجاذبية لذلك يعتمدون على أجهزة لتناول الطعام.

3- درجات حرارة منخفضة جدًا لذلك يعتمدون على ارتداء ملابس معينة.

◉ الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل سفر رواد الفضاء خارج الأرض :

1- التدريب باستمرار للوصول إلى أفضل حالة بدنية.

2- إجراء فحوصات طبية صارمة على أجسامهم للتأكد من سلامة جميع أجهزة الجسم وأنهم بصحة جيدة.


حل المشكلات كعالم.

مشروع الوحدة (نظام داعم)



- تختلف الظروف البيئية على سطح الأرض عن الفضاء وعن بقية كواكب النظام الشمسى،

ومن أمثلة هذه الظروف (الجاذبية)،

فى الفضاء يقل تأثير قوة جاذبية الأرض على الأجسام.

مثال **عند سقوط تفاحة :**

(أ) **على الأرض:** تتحرك بسرعة نحو الأرض.

(ب) **داخل محطة الفضاء الدولية:** تبدو كأنها تطفو داخل المحطة أو كأنها تسبح في الماء.

◉ **في هذا المشروع عليك :**

تصميم منتج يمكن استخدامه فى حل مشكلة صحية يواجهها رواد الفضاء.



طرح أسئلة حول المشكلة

س 1 ما تأثير نقص الجاذبية على أجهزة جسم رواد الفضاء؟

جـ/ الشعور بالقيء والدوار والصداع وضمور العضلات.

س 2 ما هي الاختلافات بين بيئة الأرض وبيئة الفضاء ؟

جـ/ 1- نقص الجاذبية فى الفضاء.

2- نقص نسبة الأكسجين فى الفضاء.

3- انخفاض درجات الحرارة فى الفضاء.

س 3 كيف يمكنك استخدام الكهرباء لتشغيل نظام ما ؟

جـ/ ....

س 4 هل يمكنك تصميم نظام دعم خارجي يساعد أنظمة جسم رواد الفضاء على التغلب على آثار السفر فى الفضاء؟

جـ/ ....

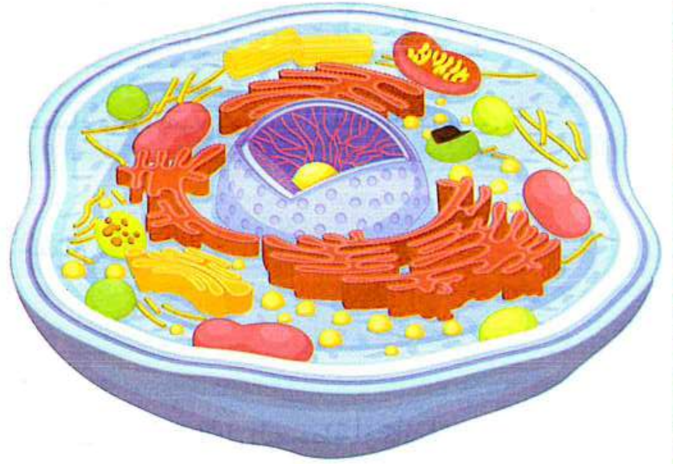
المفهوم 1 - 1



الخلية كنظام







الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أبحث وأجمع الأدلة التي تدعم فكرة أن الكائنات الحية تتكون من مجموعة من الخلايا .
- أطوّر نموذجًا لوصف وظيفة الخلية ككل وكيف تسهم أجزائها في القيام بهذه الوظيفة بشكل عام.
- أناقش بناءً على أدلة أن الكائنات الحية تتكون إما من خلية واحدة أو العديد من الخلايا المختلفة.
- أقارن بين الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية .

المفاهيم الأساسية

- النواة.
- السيتوبلازم.
- عديد الخلية.
- خلية.
- بكتيريا.
- جدار الخلية.
- غشاء الخلية.
- الميتوكوندريا.
- وحيد الخلية.
- الغشاء البلازمي.
- جهاز جولجي.
- العضو.
- الفجوة العصارية.
- البلاستيدة الخضراء.
- الشبكة الإندوبلازمية.

Katr Elnada قطر الندى

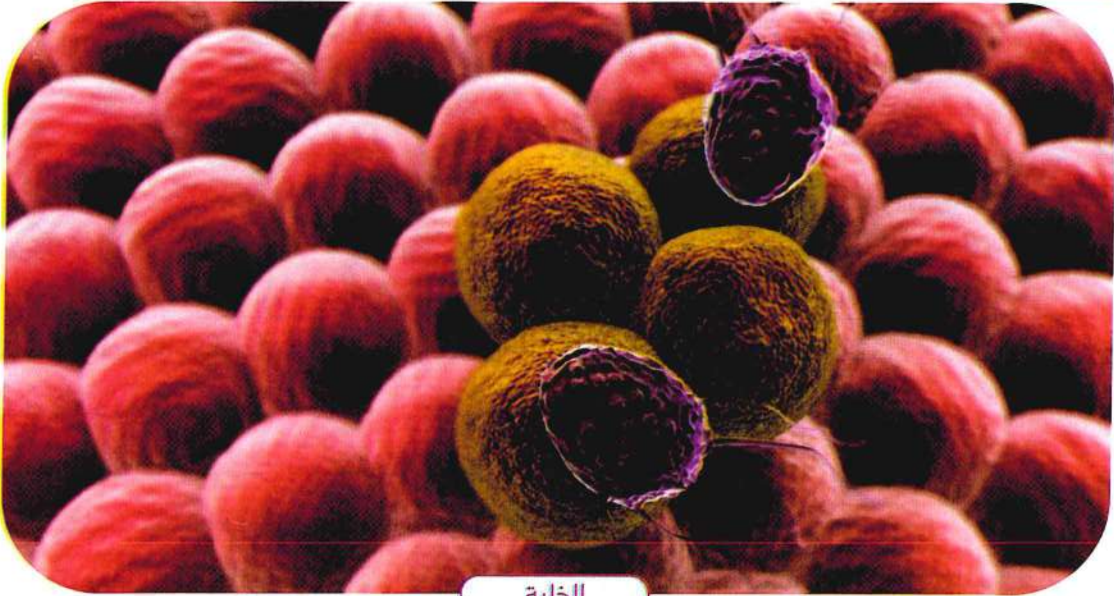


نشاط 1 هل تستطيع الشرح ؟

الخلية كنظام



فكر الخلية هي وحدة بناء الكائن الحى. ◯ صح ◯ خطأ


الخلية

جسم الكائن الحي كنظام :

يعتبر جسم الكائن الحى نظامًا معقدًا يتكون من ملايين الخلايا الصغيرة التى تعمل معًا فى تكامل و تناسق لاستمرار حياته.

خصائص الكائنات الحية :

تتميز الكائنات الحية بمجموعة من الخصائص التى تميزها عن العناصر غير الحية،

ومن هذه الخصائص :

1- التنفس. 2- التغذية. 3- الإخراج. 4- الإحساس. 5- الحركة.

ما هي الخلية ؟

1- الخلية هي أصغر جزء فى جسم الكائن الحى لذلك تُسمى (وحدة بناء الكائن الحى).

2- يوجد نوعان رئيسيان من الخلايا هما: (الخلايا النباتية - الخلايا الحيوانية).

3- يختلف تركيب الخلية النباتية عن تركيب الخلية الحيوانية.

تساءل

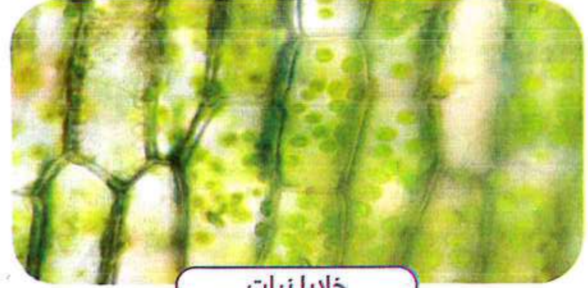
ما هي الخلية ؟

نشاط 2 تساءل كعالم .

وحدات بناء الكائنات الحية



فكر طول خلايا النبات أقصر من طول خلايا البكتيريا. صح ◯ خطأ ◯



خلايا نبات



خلايا حيوان

◉ **قالب الطوب كوحدة بناء :** قالب الطوب هو أصغر جزء فى المنزل لذلك يعتبر وحدة بناء المنزل.

◉ **الخلية كوحدة بناء :**

تختلف الكائنات الحية عن بعضها فى الشكل والتركيب،

ولكنها تشترك جميعًا فى أن أجسامها تتكون من خلية واحدة أو أكثر،

لذلك تعتبر الخلية هي الوحدات الأساسية أو وحدات بناء الكائنات الحية.



مفاهيم — **الخلية** هي وحدات بناء العديد من الكائنات الحية المختلفة.

◉ **الخلايا عادةً صغيرة للغاية :**

- تستطيع العين البشرية المجردة رؤية الأشياء التى يبلغ طولها حوالى (0.1 ملليمتر) "مم".
- يتراوح طول الخلايا النباتية أو الحيوانية بين (0.1 : 0.005) مم.
- طول خلايا البكتيريا أقصر من طول الخلايا النباتية والحيوانية.

أنواع الخلايا من حيث الحجم

	1- خلايا صغيرة الحجم.	2- خلايا كبيرة الحجم.
المفهوم	خلايا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. وتحتاج ميكروسكوب لرؤيتها	خلايا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.
الطول	أصغر من (0.1 مم).	أكبر من (0.1 مم).
أمثلة	• خلايا البكتيريا. • خلايا الخميرة.	• بيضة الطيور غير المخصبة حيث : تحتوى بداخلها على خلية واحدة.

نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن الخلية كنظام ؟

فكر جميع الخلايا تحتوى على نواة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ نمو الكائن الحى والخلايا :

تنمو جميع الكائنات الحية وتتكاثر عن طريق زيادة عدد الخلايا وليس بزيادة حجم الخلايا.

◉ خصائص الخلايا :

1- تتكون الخلية الواحدة من أجزاء صغيرة تُسمى (عُضيات الخلية).

2- ليست كل الخلايا متماثلة أي أنها مختلفة فى الشكل والحجم والوظيفة.

3- تحتوى الخلايا النباتية والحيوانية على العديد من العُضيات المشتركة،

مثل غشاء الخلية.

4- هناك بعض العُضيات توجد فى الخلية النباتية ولا توجد فى الخلية الحيوانية

مثل الجدار الخلوى والبلاستيدة الخضراء.

5- بعض الخلايا لا تحتوى على نواة مثل خلايا الدم الحمراء.

تكاثر الخلية

خلايا الدم الحمراء

مفاهيم العُضيات هي تراكيب صغيرة داخل الخلية لها وظيفة معينة.

لاحظ • هناك كائنات وحيدة الخلية وكائنات أخرى عديدة الخلايا.

خلايا البصل
تحت
الميكروسكوب

ما هي الخلية ؟




نشاط 4 حلّل كعالم.

احتياجات الخلية



تحتاج جميع الخلايا إلى طاقة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ ما هي الخلية ؟

- كل الكائنات الحية مثل النبات والإنسان مكونة من خلايا.
- معظم الخلايا صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها بدون ميكروسكوب .
- كل الخلايا الجديدة تكونت نتيجة تكاثر خلايا قديمة أي أنها تكونت من خلايا كانت موجودة بالفعل.
- بالرغم من صغر حجم الخلايا إلا أن جميع العمليات الحيوية مثل (التنفس والإخراج) وغيرها تتم بها أي أن الخلايا هي التى تبقينا على قيد الحياة.


مفاهيم

الخلية هي تركيب معقد تتم به كافة العمليات الحيوية .
أو هي وحدات بناء جميع الكائنات الحية .

◉ الاحتياجات الأساسية للخلية لكى تنمو وتعيش :

1- **الطاقة :** تحصل عليها الخلية باستخدام الغذاء (سكر الجلوكوز) والأكسجين .

2- **الماء :** يمر للخلية عبر غشاء الخلية .

3- **التخلص من الماء الزائد والفضلات :** عن طريق غشاء الخلية .


مفاهيم

غشاء الخلية هو غشاء شفاف يحيط بالخلية ويفصلها عن البيئة الخارجية .

⊙ وظيفة غشاء الخلية :

1- حماية الخلية.

2- يسمح بدخول الماء اللازم للخلية وخروج الماء الزائد عن حاجة الخلية،

أي يحافظ على توازن الماء داخل وخارج الخلية.

أهمية الماء للخلية

1- حماية الخلية من الجفاف.

2- تسهيل حركة عُضيات الخلية.

3- تسهيل حدوث العمليات الحيوية داخل الخلية.

⊙ أضرار الماء الزائد على الخلية :

إذا دخل الخلية الكثير من الماء تنتفخ الخلية وقد تنفجر.

⊙ مقارنة بين احتياجات الخلايا واحتياجات الكائن الحى معقد التركيب :

أوجه المقارنة	احتياجات الخلايا	احتياجات الكائن الحي معقد التركيب
أوجه التشابه	1- الغذاء للحصول على الطاقة. 2- الهواء. 4- ضوء الشمس. 3- الماء لإتمام معظم العمليات الحيوية. 5- التخلص من الفضلات الضارة مثل ثانى أكسيد الكربون والأملاح الزائدة.	
أوجه الاختلاف	1- لا تحتاج إلى مأوى. 2- تحتاج إلي غازى الأكسجين وثانى أكسيد الكربون فقط.	1- تحتاج إلى مأوى (مسكن). 2- تحتاج الهواء بجميع مكوناته، (أكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين).

اختبر نفسك

س 1 اشرح دور غشاء الخلية في حفظ توازن الماء فى الخلية.

جـ / ....

س 2 ما هي الاحتياجات الأساسية للخلية لكى تنمو وتعيش ؟

جـ / ....

س 3 الماء من أهم مقومات الحياة للكائنات الحية، في ضوء ذلك، اذكر أهمية الماء للخلية ؟

جـ / ....

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لا تحتاج الخلية الحية إلى .... (طاقة - ماء - مأوى - ضوء الشمس)

2- يجب الحفاظ على توازن .... على جانبي غشاء الخلية. (الهواء - الغذاء - الماء - الضوء)

3- من احتياجات الخلايا للنمو .... (الغذاء - الماء - الضوء - جميع ما سبق)

4- إذا حدث خلل في أحد أجزاء النظام .... النظام. (لا يتأثر - يتأثر - يزدهر - جميع ما سبق)

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- كل الخلايا الجديدة تكونت من تكاثر خلايا قديمة. (   )

2- جميع العمليات الحيوية تتم داخل الخلية. (   )

3- يعمل الغذاء على حماية الخلية من الجفاف. (   )

4- تحتاج جميع الخلايا إلى مأوى. (   )

السؤال الثالث: اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تركيب معقد تتم به كافة العمليات الحيوية. (........................)

2- يسمح بخروج الماء الزائد عن حاجة الخلية. (........................)

3- أجزاء مختلفة تعمل معًا بطريقة معينة. (........................)

4- غشاء شفاف يحيط بالخلية ويفصلها عن البيئة الخارجية. (........................)

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- زيادة كمية الماء داخل الخلية.

2- موت جميع خلايا الكائن الحي.

3- عدم حصول الخلية على ضوء الشمس.

السؤال الخامس : قارن بين :

1- الخلية وغشاء الخلية من حيث: (المفهوم فقط).

2- احتياجات الخلايا واحتياجات الكائن الحي معقد التركيب من حيث: (أوجه التشابه).

السؤال السادس : ماذا يجب على رواد الفضاء فعله قبل السفر إلى الفضاء ؟

جـ/ ....

نشاط 5 لاحظ كعالم.

تاريخ موجز عن الخلية

فكر روبرت هوك هو أول عالم يستخدم كلمة خلية.

صح ◯ خطأ ◯

◉ العالم روبرت هوك :

هو أول شخص يستخدم كلمة خلية لوصف الأجزاء الصغيرة التى تُكون أجسام الكائنات الحية وذلك فى عام 1665م باستخدام الميكروسكوب المكتشف حديثًا وقتها.

ميكروسكوب هوك

◉ أهمية الميكروسكوب :

1- اكتشاف نواة الخلية عند فحص الخلايا النباتية.

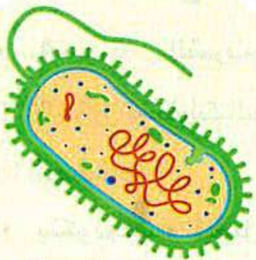
2- رؤية تفاصيل الأشياء متناهية الصغر.

3- رؤية ودراسة الأجسام الصغيرة مثل البكتيريا والفطريات.

لاحظ

1- تم اكتشاف نواة الخلية من خلايا فحص العديد من الخلايا النباتية.

2- توجد كائنات حية بسيطة تتكون أجسامها من خلية واحدة فقط (البكتيريا)، وكائنات أخرى أكثر تعقيدًا تتكون أجسامها من العديد من الخلايا (الإنسان).



خلية بكتيريا

اختبر نفسك

س أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- أول شخص استخدام كلمة خلية هو العالم ....

2- ساعد الميكروسكوب على اكتشاف .... الخلية.

3- كل الكائنات الحية تتكون من ....

4- الكائنات الأكثر تعقيدًا تتكون أجسامها من العديد من ....

المهارات الحياتية : يمكننى التأمل فى مساهمات الأفراد فى المجموعة.



نشاط 6 ابحث كعالم.



استخدام الميكروسكوب لرؤية الخلايا

◉ **التوقع :** تتركب أغشية البصل أو قشرة الفلفل من خلايا دقيقة .

◉ **المواد و الأدوات :**

- ماء.
- ملقط.
- شريحة ميكروسكوب.
- قطارة.
- ميكروسكوب مركب.
- غطاء الشريحة.
- غشاء رقيق من البصل (اختياري).
- أوراق نباتات مائية مختلفة (اختياري).
- شريحة رقيقة من قشر الفلفل الأخضر.

عدسة عينية
أسطوانة
المقبض الضابط الكبير
المقبض الضابط الدقيق
عدسة شيئية
ذراع
المنصة
مثبت الشريحة
مرآة
القاعدة

ميكروسكوب مركب

◉ **الخطوات :**

1- انزع الغشاء الرقيق المحيط بالبصل باستخدام الملقط.

2- ضع الغشاء على شريحة زجاجية
وأضف إليها قطرة ماء باستخدام القطارة.

3- غطِ الشريحة باستخدام غطاء زجاجى.

4- افحص الشريحة تحت الميكروسكوب المركب.

5- كرر الخطوات السابقة مع قشرة الفلفل وأوراق النباتات المائية.



خلايا البصل تحت الميكروسكوب

◉ **المشاهدة :**

يتكون غشاء البصل أو قشرة الفلفل من وحدات صغيرة لا ترى بالعين المجردة.



فكر فى النشاط

س 1 مما يتكون الغشاء الرقيق المحيط بالبصل ؟

جـ/ يتكون من خلايا صغيرة الحجم.

س 2 ما هي خطوات استخدام الميكروسكوب ؟

جـ/ 1- نثبت الشريحة الزجاجية على المنصة باستخدام مثبت الشريحة.

2- نوجه العدسة الشيئية نحو الشريحة.

3- ننظر فى الميكروسكوب خلال العدسة العينية.

Katr Elnada قطر الندى

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون أجسام الكائنات المعقدة من ....

(خلية واحدة - خليتان - ملايين الخلايا - ذرات)

2- يستخدم .... فى دراسة الأجسام الصغيرة جدًا.

(التليسكوب - الميكروسكوب - العين المجردة - النظارات)

3- طول خلايا البصل .... (0.1) مم.

(أكبر من - أقل من - يساوى - ليس أي مما سبق)

4- أول عالم استخدم كلمة خلية هو ....

(أحمد زويل - نيوتن - أينشتين - هوك)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- ساعد الميكروسكوب فى اكتشاف .... الخلية.

2- العالم روبرت هوك هو أول من استخدم كلمة ....

3- لا يختلف تركيب خلايا البصل عن تركيب خلايا ....

4- تتكون أجسام الكائنات .... من خلية واحدة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- جميع الكائنات الحية تتكون من العديد من الخلايا. (   )

2- ساعد التليسكوب في اكتشاف نواة الخلية. (   )

3- يمكن رؤية خلايا نبات الفلفل الأخضر بالعين المجردة. (   )

4- تثبت شريحة الميكروسكوب أمام العدسة العينية. (   )

السؤال الرابع : اذكر السبب العلمى :

1- لا يمكن رؤية خلايا البصل بالعين المجردة.

2- جسم الإنسان معقد التركيب.

السؤال الخامس : مم يتكون الغشاء الرقيق المحيط بالبصل ؟

....

السؤال السادس : اذكر أهمية أو استخدام الميكروسكوب المركب.

....



نشاط 7 لاحظ كعالم.

مكونات الخلية

فكر تحاط الخلية الحيوانية بجدار خلوي يتكون من مادة السليلوز. ( ) صح ( ) خطأ

- يتكون جسم الكائن الحي من خلية واحدة فقط أو أكثر.

تصنيف الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا

	1- كائنات وحيدة الخلية.	2- كائنات عديدة الخلايا.
المفهوم	هي كائنات يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بجميع العمليات والوظائف الحيوية.	هى كائنات يتكون جسمها من العديد من الخلايا تقوم كل خلية بأداء وظيفة معينة.
الحجم	• كائنات دقيقة الحجم.	• كائنات كبيرة الحجم.
إمكانية رؤيتها	• لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وتحتاج إلى ميكروسكوب.	• يمكن رؤيتها بالعين المجردة.
أمثلة	• جميع الكائنات البسيطة، (البكتيريا - بعض الفطريات).	• معظم النباتات والحيوانات، (نبات الفول - الغزال).


فطر


غزال

تركيب جسم الكائن الحى :

- يتركب جسم الكائنات عديدة الخلايا من خمسة مستويات هي :
(الكائن الحى - الجهاز - العضو - النسيج - الخلية).

جسم الكائن الحى



يتركب من

أجهزة مختلفة



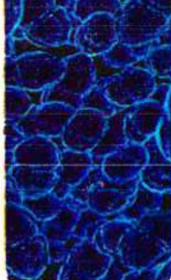
تتركب من

أعضاء مختلفة



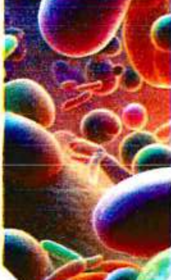
تتركب من

أنسجة مختلفة



تتركب من

ملايين الخلايا



المفهوم (1 - 1) : الخلية كنظام

مفاهيم

الجهاز: هو مجموعة من الأعضاء المختلفة التى تعمل معًا لأداء وظيفة معينة.

أمثلة الجهاز الهضمى - الجهاز التنفسى.

العضو: هو مجموعة من الأنسجة المختلفة التى تؤدى وظيفة معينة.

أمثلة القلب - الرئة - المعدة - المخ.

النسيج: هو مجموعة من الخلايا المتماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة تعمل معًا لإتمام العمليات الحيوية.

أمثلة نسيج الجلد - نسيج العين.

الخلية: هى أصغر تركيب فى الكائن الحى ولا يمكن تجزئتها أو (وحدة بناء الكائن الحى).

أمثلة خلايا (الجلد - العظام - العضلات).

بعض عُضيات الخلية :

العضية	المكان	الوظيفة
1- جدار الخلية	يحيط بالخلية النباتية فقط.	حماية الخلية النباتية.
2- الغشاء البلازمى	يحيط بالخلية.	1- حماية الخلية. 2- يسمح بدخول وخروج العناصر من وإلى الخلية.
3- السيتوبلازم	داخل الغشاء البلازمى.	تسبح فيه عضيات الخلية.
4- النواة	فى مركز الخلية.	مركز تحكم لعُضيات الخلية.

لاحظ

1- توجد النواة فى الكائنات عديدة الخلايا (المعقدة التركيب) فقط.

2- كل مستوى من مستويات التنظيم الحيوى له دورًا محددًا يتوقف على :

(أ) تركيب الكائن الحى. (ب) وظيفة هذا المستوى الحيوى.

3- يختلف عدد الخلايا فى النباتات والحيوانات من نوع لآخر

مثال يتركب جسم الإنسان من حوالى (40 تريليون) خلية = 40 مليون مليون خلية.

الخلايا متخصصة : كل مجموعة خلايا تقوم بوظائف محددة وخاصة بها فقط.

أمثلة **1- فى الخلايا النباتية:**

(أ) خلايا تقوم بعملية البناء الضوئى.

(ب) الجدار الخلوى يحيط بالخلية ويتكون من مادة السليلوز.

2- فى الخلايا الحيوانية:

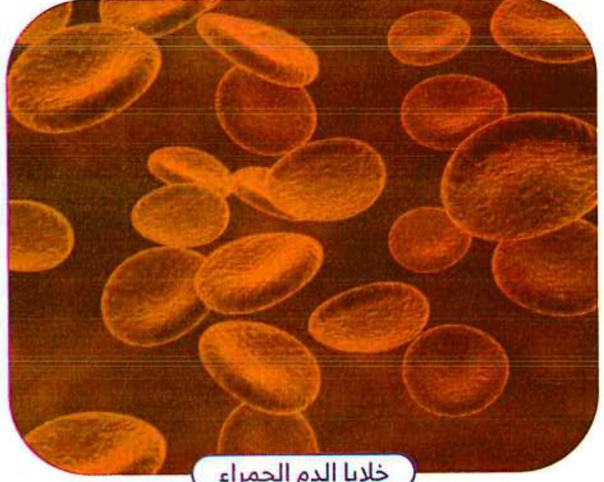
(أ) خلايا العظام. (ب) خلايا العضلات.

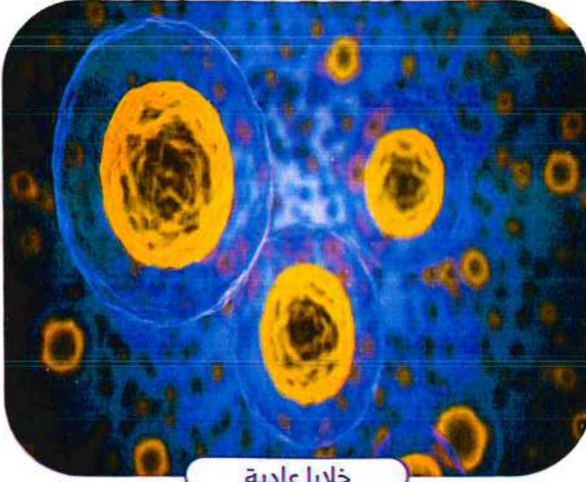
(جـ) خلايا الدم (تحمل الأكسجين). (د) خلايا الأعصاب (تحمل الإشارات العصبية).

نشاط 8 حلّل كعالم.

وظائف مكونات الخلية

فكر تتحكم النواة فى أنشطة الخلية. ◯ صح ◯ خطأ


خلايا الدم الحمراء


خلايا عادية

- الخلايا المختلفة تتكون من عُضيات مختلفة ويظهر هذا الاختلاف بوضوح في الكائنات عديدة الخلايا.

مثال تختلف عُضيات خلايا الدم الحمراء عن عُضيات الخلايا العادية.

◎ العُضيات المشتركة :

بالرغم من الاختلافات بين الخلايا إلا أنها تشترك في وجود عُضيات مشتركة مثل :

1- غشاء الخلية (الغشاء الخلوى) :

هو غشاء رقيق يحيط بالخلية ويعتبر البطانة الخارجية للخلية.

الوظيفة
1- حماية مكونات الخلية.
2- تنظيم خروج ودخول المواد من وإلى الخلية.

لاحظ
- غشاء الخلية يسمح بمرور بعض المواد من خلاله ويمنع مرور مواد أخري لذلك يُقال أنه انتقائي (النفاذية الاختيارية).

مفاهيم
النفاذية الاختيارية هي قابلية بعض الأغشية لمرور بعض المواد خلالها ومنعها مواد أخرى.

2- السيتوبلازم : سائل هلامي شبه شفاف يشبه زلال (بياض) البيض.

الوظيفة
1- تسبح فيه عُضيات الخلية.
2- تحدث به العمليات الحيوية.

3- النواة : من أهم عُضيات الخلية وتسبح في السيتوبلازم.

الوظيفة التحكم في أنشطة الخلية مثل :

(أ) تكوين البروتينات.

(ب) التكاثر أي انقسام الخلية وإنتاج خلايا جديدة.

السيتوبلازم
الغشاء الخلوي
النواة
الميتوكوندريا

تركيب الخلية الحيوانية

4- الميتوكوندريا : تسبح في السيتوبلازم.

الوظيفة
1- تحدث بها عملية التنفس الخلوي.
2- مصنع إنتاج الطاقة في الخلية (تمد الخلية بالطاقة التي تحتاجها).

مفاهيم

التنفس الخلوي هو عملية استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام لتتمكن الخلايا من الاستمرار فى العمل.

◉ **أهمية عملية التنفس الخلوى :** تحويل الطاقة الكيميائية المختزنة فى الطعام إلى طاقة حرارية.

اختبر نفسك

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

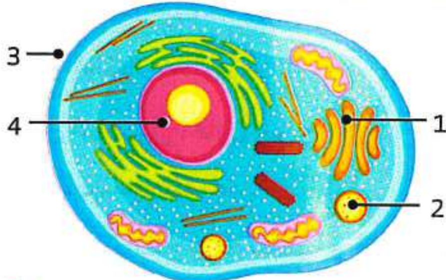
1- تطفو مكونات الخلية في السيتوبلازم. (   )

2- يحدث التنفس الخلوي في الميتوكوندريا. (   )

3- تُسمي الطبقة الخارجية للخلية بغشاء الخلية. (   )

4- تستخدم الخلايا السيتوبلازم للتحكم في انقسام الخلايا. (   )

س 2 أمامك رسم تخطيطي لتركيب الخلية في الإنسان اكتب ما تشير إليه الأرقام :



1- .... 2- ....

3- .... 4- ....

- ما أهمية العضية رقم (2) ؟

جـ/ ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تطفو مكونات الخلية فى .... (النواة - الكلوروفيل - السيتوبلازم - الماء)

2- توجد النواة فى .... (البكتيريا - الفطريات - الخلايا المعقدة فقط - جميع ما سبق)

3- .... هي مصنع إنتاج البروتين للخلية .

(النواة - البلاستيدة الخضراء - الميتوكوندريا - جهاز جولجى)

4- .... هي مصنع إنتاج الطاقة للخلية .

(النواة - البلاستيدة الخضراء - الكلوروفيل - الميتوكوندريا)

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مجموعة من الأعضاء المختلفة تعمل معًا . (..................................)

2- كائنات كبيرة الحجم يمكن رؤيتها بالعين المجردة . (..................................)

3- عملية تساعد على تحول الطاقة الكيميائية للغذاء إلى طاقة حرارية . (..................................)

4- أحد عضيات الخلية يتميز بخاصية النفاذية الاختيارية . (..................................)

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحكم .... فى أنشطة الخلية .

2- يتكون العضو من مجموعة .... مختلفة .

3- يتميز غشاء الخلية بخاصية ....

4- يتكون الجدار الخلوى من مادة ....

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- موت نواة الخلية . ...

2- نزع الميتوكوندريا من إحدى الخلايا . ...

السؤال الخامس : اذكر أهمية كلًا من :

1- السيتوبلازم . ...

2- الغشاء الخلوى . ...

السؤال السادس : قارن بين :

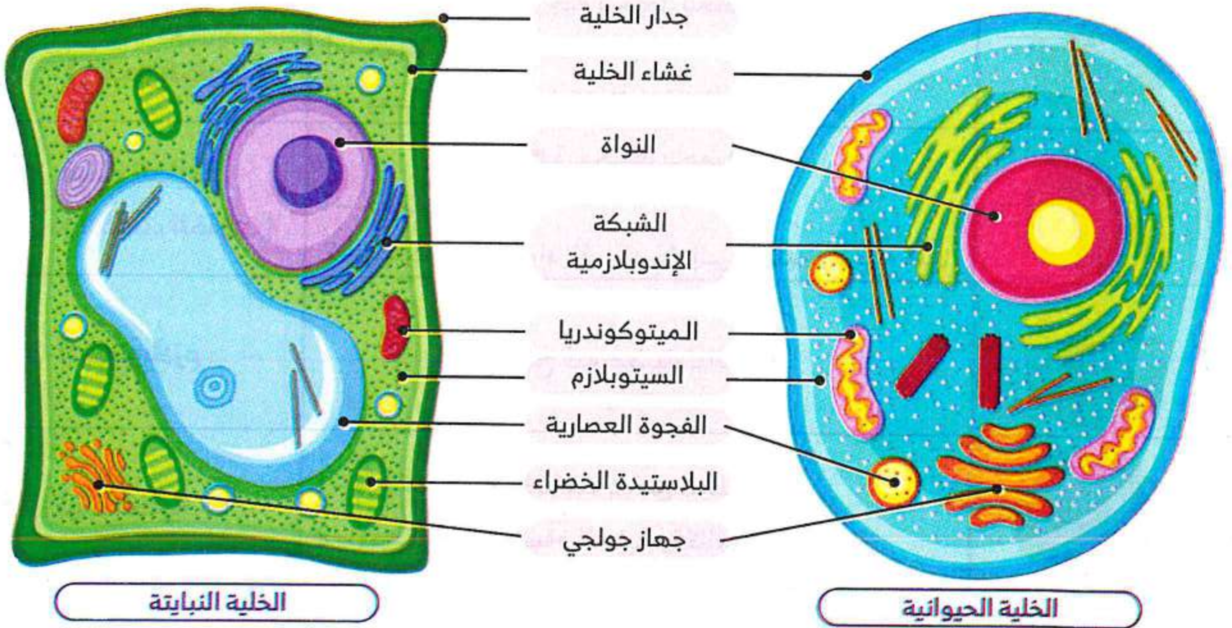
1- النسيج والعضو من حيث : (المفهوم فقط) .

2- الكائنات وحيدة الخلية والكائنات عديدة الخلايا من حيث : (المفهوم - الأمثلة) .

نشاط 9 حلّل كعالم.

مقارنة الخلية النباتية بالخلية الحيوانية

فكر يحيط بالخلية الحيوانية جدار خلوى. صح ◯ خطأ ◯



◉ العضيات المشتركة فى الخلية :

تحتوى الخلايا النباتية والحيوانية على العديد من العضيات المشتركة

مثل :

1- جهاز جولجي.

2- الشبكة الإندوبلازمية.

3- الفجوة العصارية.

◉ عضيات توجد فى الخلية النباتية ولا توجد بالخلية الحيوانية :

1- البلاستيدات الخضراء : توجد بالخلية النباتية فقط وتحتوي على حبيبات صغيرة خضراء تسمى صبغة الكلوروفيل ذات اللون الأخضر التى تمتص ضوء الشمس.

الوظيفة
1- تتم بها عملية البناء الضوئي.
2- تعطى النبات لونه الأخضر المميز له.

- لا تتمكن الحيوانات من صنع غذائها بنفسها. **اذكر السبب** لعدم وجود بلاستيدات خضراء في خلاياها.
- تحتاج صبغة الكلوروفيل إلى ميكروسكوب لرؤيتها. **اذكر السبب** لأنها صغيرة جدًا.

2- الجدار الخلوى : جدار سميك صلب يحيط بالخلية النباتية فقط.

الوظيفة
- 1- حماية الخلية.
- 2- يعطى الخلية الشكل المميز لها.

⊙ وظائف عضيات الخلية :

عضية الخلية	الوظيفة	الرسم التوضيحى
1- جدار الخلية (الجدار الخلوى)	مادة صلبة خارجية تحيط بخلايا النبات فقط. 1- حماية الخلية. 2- يعطى الخلية الشكل المميز (الخاص) لها.	
2- غشاء الخلية (الغشاء الخلوى)	غشاء رقيق يحيط بجميع الخلايا. 1- حماية الخلية. 2- يتحكم في المواد التي تدخل إلي الخلية وتخرج منها.	
3- السيتوبلازم	تسبح فيه عُضيات الخلية.	
4- نواة الخلية	1- تتحكم في الوظائف داخل الخلية. 2- تتحكم فى انقسام الخلية وتكاثرها.	
5- الميتوكوندريا	تحول سكر الجلوكوز إلى طاقة حرارية خلال عملية التنفس الخلوى.	
6- جهاز چولچي	1- يساعد فى نقل المواد الغذائية خارج الخلية. 2- يساعد في تحضير وتغليف المواد الغذائية داخل الخلية.	
7- البلاستيدة الخضراء	1- تتم بها عملية البناء الضوئى. 2- تعطى النبات اللون الأخضر المميز له.	
8- الفجوة العصارية (تشبه الكيس)	1- تخزين الغذاء والمياه والفضلات. 2- في الخلايا النباتية تحتوي الفجوات الكبيرة على الماء.	
9- الشبكة الإندوبلازمية	جمع ونقل البروتين اللازم لبناء وإصلاح الخلية.	

◉ مقارنة بين عملية البناء الضوئى وعملية التنفس الخلوى :

أوجه المقارنة	عملية البناء الضوئى	عملية التنفس الخلوى
مكان حدوثها	البلاستيدات الخضراء بأوراق النبات.	الميتوكوندريا.
كيفية حدوثها	اتحاد الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون فى وجود ضوء الشمس.	اتحاد سكر الجلوكوز والأكسجين.
نواتج حدوثها	سكر جلوكوز + غاز الأكسجين.	ماء + غاز ثانى أكسيد الكربون + طاقة.
أهميتها	إنتاج الغذاء للنبات (سكر الجلوكوز).	إنتاج الطاقة اللازمة للخلية.

• لا تحتوي الخلية الحيوانية على جدار خلوي **اذكر السبب**

جـ/ لأن الحيوانات لديها طرق أخرى للحفاظ على شكلها فبعض الحيوانات

مثل: الحشرات لها ظهر صلب يسمي الهيكل الخارجي مثل الصرصور

بينما الثدييات لها هيكل عظمى (لديها عظام) مثل القطط والكلاب.

◉ مقارنة بين الفجوة العصارية فى الخلية النباتية و الخلية الحيوانية :

الفجوة العصارية فى الخلية النباتية	الفجوة العصارية فى الخلية الحيوانية
كبيرة.	صغيرة.
توجد فجوة واحدة.	يوجد العديد من الفجوات.
تشغل معظم مساحة الخلية.	توجد فى أحد جوانب الخلية.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعمل .... على حماية الخلية الحيوانية.

2- تحول الميتوكوندريا سكر الجلوكوز إلى ....

3- تشترك الخلية الحيوانية مع الخلية النباتية فى وجود بعض العضيات مثل ....

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الخلية الحيوانية لا تحتوى على نواة. ( )

2- يحدث التنفس الخلوى داخل الفجوة العصارية. ( )

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تساعد الشبكة الإندوبلازمية فى .... الخلية. (موت - بناء - تنفس - إخراج)

2- توجد .... فى الخلايا النباتية فقط. (النواة - الميتوكوندريا - جهاز جولجى - البلاستيدات الخضراء)

3- .... كبيرة فى الخلية النباتية.

(النواة - الميتوكوندريا - الفجوة العصارية - البلاستيدة الخضراء)

4- ينقل .... المواد الغذائية داخل وخارج الخلية.

(الجدار الخلوى - الميتوكوندريا - جهاز جولجى - السيتوبلازم)

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تحتوى مادة الكلوروفيل على البلاستيدات الخضراء. (   )

2- غشاء الخلية مادة صلبة تحيط بجميع الخلايا. (   )

3- الحشرات لها غطاء صلب يسمى الهيكل الخارجى. (   )

4- الميتوكوندريا فى الخلية تشبه محطات توليد الكهرباء فى المدن. (   )

السؤال الثالث: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- توجد العديد من .... الصغيرة فى الخلية الحيوانية.

2- غشاء الخلية يشبه .... المدينة.

3- يوجد الجدار الخلوى فى الخلية .... فقط.

السؤال الرابع : قارن بين :

1- عملية البناء الضوئى وعملية التنفس الخلوى من حيث: (الأهمية فقط).

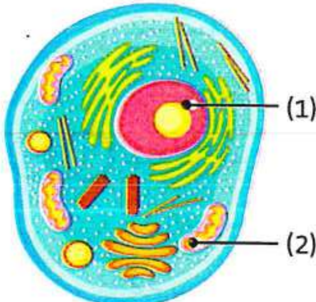
2- الميتوكوندريا وجهاز جولجى من حيث: (الوظيفة فقط).

السؤال الخامس : اذكر وظيفة كلًا من :

1- مادة الكلوروفيل. ....

2- الجدار الخلوى. ....

السؤال السادس : أمامك صورة لخلية حية ، أجب :



1- اكتب العُضيات التى تشير إليها الأسهم.

1- .... 2- ....

2- ما هي العُضيات التى لا توجد بهذه الخلية وتوجد بنوع آخر من الخلايا؟

جـ/ ....



نشاط (10) قيّم كعالم.

المشروع : تخطيط مدينة كنموذج للخلية

فكر تعمل النواة كحارث بوابات المدينة. ◯ صح ◯ خطأ


منشآت المدينة

- كل عُضية فى الخلية لها وظيفة معينة أى أنها : متخصصة لأداء وظائف محددة.
- يمكن تشبيه الخلية كنظام بالمنشآت الحكومية داخل أى مدينة حيث تتخصص كل مُنشأة فى أداء وظيفة محددة.

◉ المدينة كنموذج للخلية :

الجدول التالى يمثل التشابه بين عُضيات الخلية ومنشآت المدينة.

عضيات الخلية	منشآت المدينة
النواة	مجلس إدارة المدينة
غشاء الخلية	حراس بوابات المدينة
الميتوكوندريا	محطة توليد كهرباء
الشبكة الإندوبلازمية	....
جهاز جولجى	....
الفجوة العصارية	....
الجدار الخلوى (النباتات فقط)	....
البلاستيدة الخضراء (النباتات فقط)	....

◉ **مواد النموذج :** حاول اختبار مواد من البيئة المحيطة يسهل العثور عليها في المنزل أو المدرسة.

◉ **تخطيط وتقييم نموذجك :** ضع خطة لنموذج ثلاثي الأبعاد للمدينة كنموذج للخلية الخاصة بك.

اختبر نفسك

(س) أعطِ تفسيرًا علميًا لما يأتى :

1- يعتبر غشاء الخلية حرس بوابات المدينة.

2- تعتبر الفجوة العصارية جهاز الصرف (المجاري) للمدينة.

3- تعتبر البلاستيدة الخضراء مصنع إنتاج الغذاء للمدينة.

المهارات الحياتية : أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.





نشاط 11 ابحث كعالم.

بناء مدينة كنموذج للخلية

التوقع :

هناك اختلافات بين عُضيات الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.

المواد و الأدوات :

- خطط بناء مدينة كنموذج للخلية من النشاط السابق.
- اللوازم الفنية، تشمل الألوان وأقلام التحديد.
- المواد اللازمة لإنشاء النموذج تشمل الصلصال ومواد قابلة لإعادة التدوير.
- مواد أخرى تم تحديدها في النشاط السابق.



نماذج للخلية

الخطوات :

1- راجع مع مجموعتك خططك لبناء مدينة كنموذج للخلية والتي أنشأتها في النشاط السابق.

2- اجمع المواد الخاصة بك واعملوا معًا لإنشاء النموذج.

3- ضع لافتة بيانات على كل تركيب، ثم اكتب اسم العُضية التي يتم تمثيلها ومنشأة المدينة.

4- خطط لعرض تقديمي مع مجموعتك.

يجب تضمين كل من الإجراءات (كيف عملتم معًا)، والمنتج الخاص بكم (النموذج ومكوناته).

5- عند توجيه معلمك، شارك في "جولة المعرض" لاستعراض نماذج المجموعات الأخرى.



فكر في النشاط

س 1 ما الاختلافات التي لاحظتها بين النماذج المختلفة التي تم تصميمها؟

جـ / ....

س 2 كيف يساعد إنشاء النموذج على فهم الخلية كنظام؟

جـ / ....

قطر الندى Katr Elnada

شارك

ما الخلية ؟



نشاط 12 سِجّل أدلة كعالم.

راجع : الخلية كنظام

س 1 كيف يمكنك وصف " وحدات بناء الكائنات الحية " الآن ؟

جـ / ....

س 2 ما الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق ؟

جـ / ....

◉ **هل تستطيع الشرح؟** ما هي الخلية ؟

◉ **أولًا : فرضي** الخلية هي وحدة بناء الكائن الحى ولكل خلية بنية ووظيفة معينة .

ثانيًا : الأدلة التي تدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- تتكون جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.	1- الكائنات وحيدة الخلية وعديدة الخلايا جميعها تتكون من خلايا .
2- هناك سمات مشتركة بين جميع أنواع الخلايا .	2- تحتوى جميع الخلايا على غشاء الخلية وسيتوبلازم وميتوكوندريا .
3- الخلايا متخصصة .	3- لكل خلية أو مجموعة خلايا وظائف معينة .
4- تختلف خلايا النباتات عن خلايا الحيوانات .	4- توجد بعض العضيات فى الخلية النباتية ولا توجد فى الخلية الحيوانية مثل : البلاستيدات الخضراء والجدار الخلوى .

◉ **رابعًا : التفسير العلمى :**

أجب بنفسك .

....

....

....



التطبيق العملي STEM



نشاط 13 حلّل كعالم.

المهن وعلم الخلايا

ميكروسكوب الخلية ثلاثية الأبعاد :

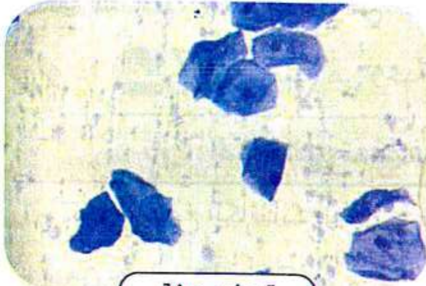
- الخلايا صغيرة للغاية،

فمثلًا يبلغ قطر الخلية الحيوانية ما يقرب من 10 ميكرون أو 0.001 سم، وتراكيبها الداخلية أصغر من ذلك.

دراسة الخلايا :

- يستخدم علماء الخلايا أجهزة الميكروسكوب لرؤية الخلايا ودراستها.
- تعمل أجهزة الميكروسكوب المركبة على تكبير صور الخلايا بحيث تبدو أكبر.

الخلايا بصورة ثلاثية الأبعاد :


تحضير عينة

طور العلماء طرق رؤية الخلايا، فصنعوا ميكروسكوب يُظهر الخلية الحية ثلاثية الأبعاد، أي يمكن للعلماء رؤية الخلايا من أعلى، ومن الجوانب، وعلى شكل طبقات.

كيف يعمل الميكروسكوب ذلك؟

تلتقط أجهزة الميكروسكوب ثلاثية الأبعاد الجديدة هذه صورًا للخلية في طبقات، يجمع الكمبيوتر تلك الطبقات معًا، ثم تلون الصورة بعد ذلك.

الأهمية :

1- تساعد هذه التقنية علماء الأحياء على معرفة المزيد عن أجزاء الخلايا وكيفية انقسامها.

2- تساعد الأطباء الذين يعالجون السرطان في تقديم المزيد من المساعدة للمرضى المصابين بالسرطان.



مفاهيم

علماء الخلايا هم علماء يدرسون الخلايا، كما أنهم يدرسون آلية عمل الخلايا داخل الكائنات الحية.

دور علماء الخلايا :


عالمة خلايا

1- تصميم وإجراء التجارب.

2- يبحثون في كيفية استجابة الخلايا للمتغيرات المختلفة.

3- تحليل البيانات وتقديم النتائج إلى الباحثين الآخرين.

4- يعملون مع الأطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا لإصلاح أجزاء الجسم أو كيفية استجابة الخلايا للأدوية.

5- يعملون في الزراعة، ويدرسون كيفية استجابة الخلايا النباتية لعوامل بيئية مختلفة.

◉ صبغ الخلايا :


تحضير عينة

عادة ما تكون الخلايا شفافة وعديمة اللون، ويصعب رؤية أجزائها، تحت الميكروسكوب. تُستخدم الصبغات لإضافة لون ولجعل أجزاء الخلايا أكثر وضوحًا. يتم اختيار صبغات مختلفة للأنواع المختلفة من الخلايا، فبعض الصبغات تبرز مناطق معينة من الخلية.

مثال **أزرق الميثيلين :**

صبغ أزرق اللون متخصص في توضيح جزء واحد من الخلايا، عندما تنظر إلى صور خلايا الغشاء المبطن للخد، لاحظ الصبغات الزرقاء التي تساعدك على رؤية النواة بشكل أفضل.

لاحظ

- ينتج مرض السرطان من انقسام الخلايا بسرعة أكبر من المعتاد.

اختبر نفسك

س 1 **متى يمكن لعلماء الخلايا استخدام صبغ الخلايا ؟**

جـ/ ....

س 2 **إذا كنت عالم خلايا، فما نوع التجربة التي ستجريها ؟**

جـ/ ....

س 3 **ما المهن الأخرى التي قد تستخدم تقنيات الصبغ والتقنيات ثلاثية الأبعاد ؟**

جـ/ ....

الربط بمشروع الوحدة : الخلية كنظام

س 1 **كيف تساعدك معرفة وظائف عضيات الخلية فى فهم الخلية كنظام؟**

جـ/ ....

س 2 **ناقش مع زملائك طرق وصف الروابط بين ما تعلمته فى هذا المفهوم ومشروع الوحدة، نظام داعم :**

جـ/ ....

مراجعة المفهوم (1 - 1)



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتميز الكائنات الحية بخاصية ....

(التنفس - التغذية - الحركة - جميع ما سبق)

2- من الكائنات وحيدة الخلية ؟ ....

(الإنسان - الصبار - البكتيريا - الطماطم)

3- طور العالم .... الميكروسكوب وأجرى أبحاثه على نبات الفلين .

(نيوتن - أينشتاين - هوك - نوبل)

4- يتكون العضو من مجموعة .... مختلفة تؤدى وظيفة معينة .

(خلايا - أجهزة - أنسجة - أغشية)

5- .... هو سائل شفاف تسبح فيه عضيات الخلية .

(الميتوكوندريا - الفجوة العصارية - السيتوبلازم - النواة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمتاز غشاء الخلية بخاصية ....

2- الجدار الخلوى يحيط بالخلية .... فقط .

3- توجد .... فى الخلية النباتية فقط وتتم بها عملية البناء الضوئى .

4- يصعب رؤية بعض الخلايا لأنها .... لذلك يتم صباغتها .

5- .... لها دور هام فى تكاثر وانقسام الخلية .

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- لا توجد خلايا بدون نواة. ( )

2- الفجوة العصارية كبيرة الحجم فى جميع الخلايا. ( )

3- عمليات التنفس الخلوي تحدث فى الميتوكوندريا. ( )

4- يتركب جسم الكائنات عديدة الخلايا من سبعة مستويات. ( )

5- يتم النظر فى الميكروسكوب من خلال العدسة الشيئية. ( )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تراكيب صغيرة داخل الخلية لها وظيفة معينة. (..............................)

2- جهاز يستخدم لرؤية الأشياء الدقيقة التى لا ترى بالعين المجردة. (..............................)

3- مجموعة من الأعضاء المختلفة التى تعمل معًا لأداء وظيفة معينة. (..............................)

4- خلايا تقوم بوظائف محددة تتميز بها النباتات أو الحيوانات. (..............................)

5- أحد العضيات التى تعمل على تكوين البروتينات فى الخلية. (..............................)

السؤال الخامس: اذكر :

1- أهمية غشاء الخلية.

....

2- مستويات التنظيم الحيوى.

....

3- الإحتياجات الأساسية لنمو الخلية.

....

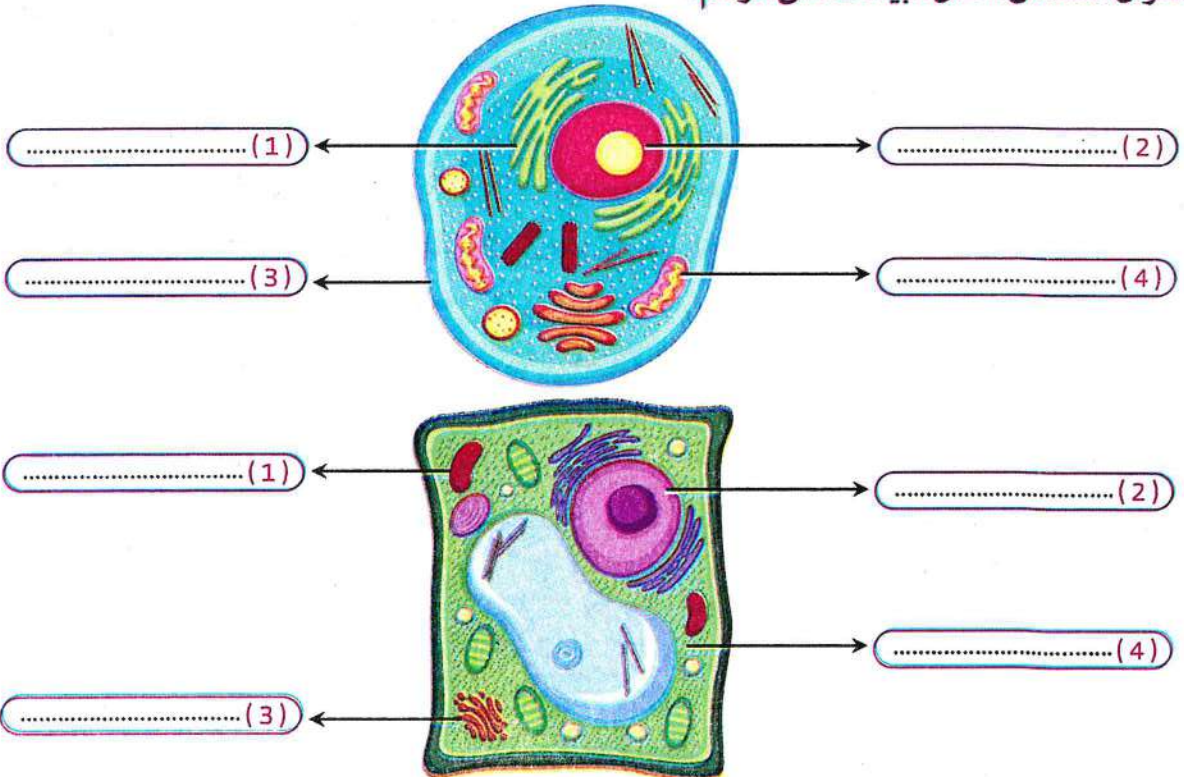
4- أهمية الميكروسكوب ثلاثى الأبعاد.

....

5- وظيفة كلًا من الجدار الخلوى والسيتوبلازم فى الخلية النباتية.

....

السؤال السادس: أكمل البيانات على الرسم :



1 تقييم المفهوم (1 - 1)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... ينظم دخول وخروج المواد من وإلى الخلية.

(السيتوبلازم - النواة - الجدار الخلوى - غشاء الخلية)

2- وحدة بناء النبات هى ....

(الخلية - الشبكة الاندوبلازمية - جهاز جولجى - النسيج)

3- يمكن رؤية خلايا البصل باستخدام ....

(التليسكوب - العين المجردة - الميكروسكوب - النظارات)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- صبغ خلايا الخد بصبغة أزرق الميثلين.

2- نزع البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية.

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تحتوى بيضة الطيور على عدة خلايا صغيرة. ( )

2- يتكون العضو من مجموعة أنسجة متماثلة. ( )

3- تحتوى جميع الخلايا على الميتوكوندريا. ( )

(ب) قارن بين :

1- الجدار الخلوى وغشاء الخلية من حيث: (الوظيفة فقط).

2- الفجوة العصارية فى الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية من حيث: (العدد - الحجم).

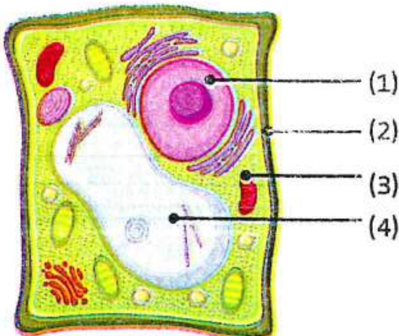
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- جهاز يستخدم لدراسة الخلية الحية. (..................)

2- مجموعة من الخلايا المتماثلة فى الشكل والحجم والوظيفة. (..................)

3- إحدى عضيات الخلية مسئول عن تخزين المواد والغذاء والفضلات. (..................)

(ب) أمامك صورة للخلية النباتية ، أجب :



1- أكمل البيانات على الرسم.

1- .... 2- ....

3- .... 4- ....

2- ما وظيفة العضيات (1 ، 4).

1- .... 4- ....

2 تقييم المفهوم (1 - 1)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هو أجزاء مختلفة تعمل معًا.

(النسيج - النظام - النواة - السيتوبلازم)

2- الجاذبية فى الفضاء .... من الجاذبية على الأرض.

(أكبر - أقل - تساوى - جميع ما سبق)

3- جميع الكائنات الحية تتكون من ....

(جسيمات - ذرات - خلايا - أجهزة)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

- النواة - غشاء الخلية - الجدار الخلوى - الجهاز - البلاستيدة الخضراء. (..................)

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مجموعة من الأعضاء المختلفة. (..................)

2- عُضية من عضيات الخلية تم اكتشافها عند فحص الخلايا النباتية. (..................)

3- استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام. (..................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- تدمير الجدار الخلوى فى الخلية النباتية.

2- فحص خلايا نبات البصل بالعين المجردة.

السؤال الثالث : (أ) قارن بين :

1- الميتوكوندريا وجهاز جولجى **من حيث :** (الوظيفة فقط).

2- خلايا الجلد وخلايا كرات الدم الحمراء **من حيث :** (وجود النواة).

(ب) صل المفاهيم من العمود (ب) بالعبارات فى العمود (أ) :

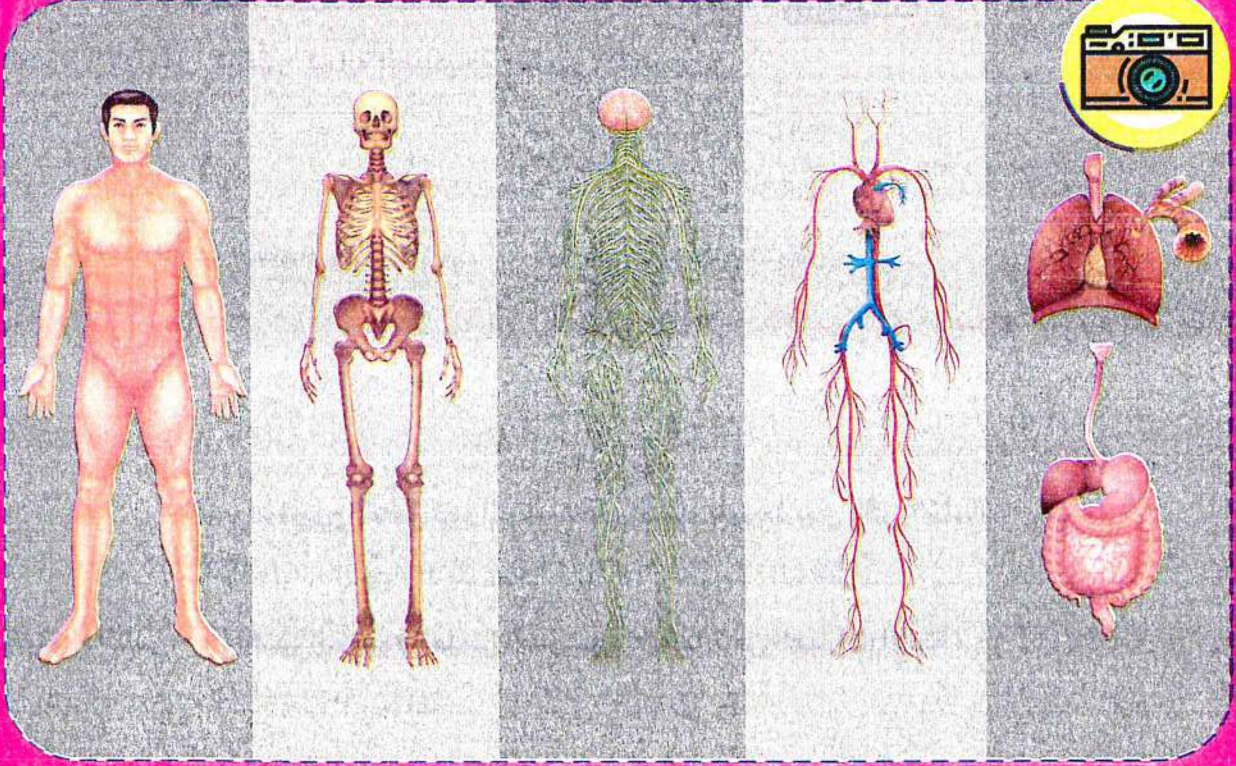
العمود (أ)	العمود (ب)
1- النواة.	1- وحدة بناء الكائن الحى.
2- السيتوبلازم.	2- تتحكم فى أنشطة الخلية.
3- الخلية.	3- سائل هلامى تسبح فيه مكونات الخلية.

المفهوم
1 - 2



الجسم كنظام





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصمم نموذجًا يوضح العلاقة بين الخلايا والأنسجة والأعضاء وأجهزة الجسم.
- أجمع الأدلة التي توضح أن جهاز الإخراج هو مثال على تناغم عمل أجهزة الجسم المختلفة.
- أصف عمليات التفاعل بين أجهزة الجسم لتوضيح مساهمتها في الوظيفة العامة للجسم.
- أستدل على أن الجسم عبارة عن نظام متكامل يتكون من أجهزة تعمل معًا، وكل جهاز يتكون من مجموعة من الخلايا التى تكون الأنسجة والأعضاء.

المفاهيم الأساسية

- المثانة
- الكلية.
- الغدد
- العضلة.
- النسيج.
- النفرون.
- البنكرياس.
- جهاز الإخراج.
- القناة البولية.
- الحويصلة الصفراوية.
- جهاز الغدد الصماء.
- الجهاز البولى.
- الجهاز العضلى الهيكلى.

Katr Elnada قطر الندى

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر يعمل جسم الإنسان كنظام. ◯ صح ◯ خطأ



بنت تشعر بالتوتر

• عندما تواجه مواقف تشعرك بالتوتر مثل التوتر يوم الامتحان تتأثر جميع أجهزة جسمك **اذكر السبب**

لأن أجهزة الجسم تعمل معًا في نظام متكامل.

س كيف يعمل جسمي كنظام ؟

جـ/ 1- تعمل جميع أجهزة الجسم معًا في تعاون وتكامل لأداء الوظائف الحيوية المختلفة .

2- إذا حدث اختلال في أحد أجهزة الجسم تتأثر باقي أجهزة الجسم وقد تتوقف عن أداء وظائفها الحيوية.

أمثلة

1- **الجهاز العظمى** (العظام) : يحتاج إلى الجهاز العضلى حتى تتحرك العظام ويؤدى الإنسان جميع الحركات.

2- **الجهاز الهضمى** : يحتاج إلى مساعدة القلب والأوعية الدموية لكي تتم عملية الهضم بصورة جيدة.

3- **الجهاز التنفسى** : يحتاج إلى مساعدة القلب والعضلات لإتمام عملية التنفس.

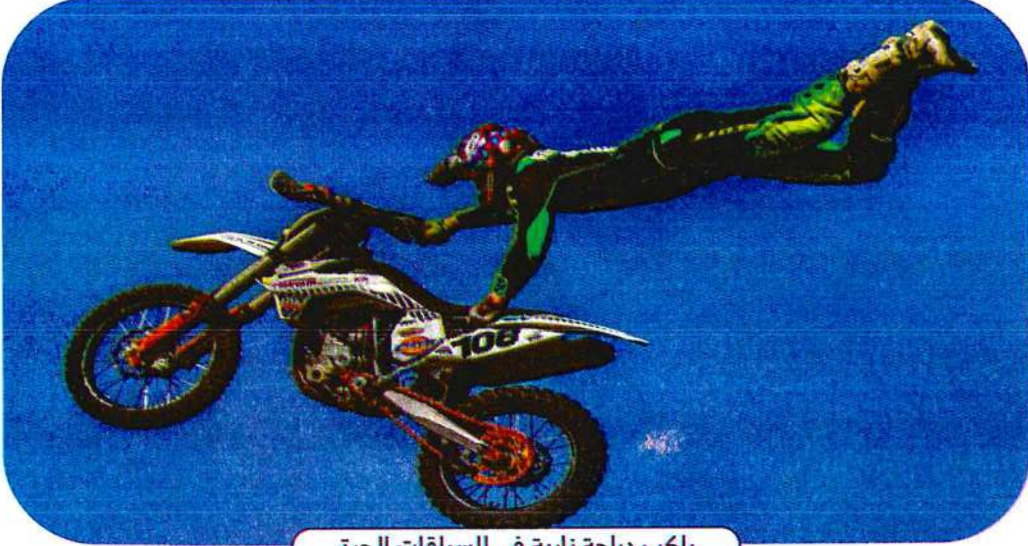
تساءل

كيف يعمل جسمي كنظام ؟

نشاط 2 تساءل كعالم .

الاستجابة للخطر

فكر تتفاعل أجهزة الجسم معًا لمواجهة المواقف الخطيرة . ◯ صح ◯ خطأ



راكب دراجة نارية فى السباقات الحرة

- تعمل أعضاء الجسم المختلفة معًا فى تعاون لأداء وظائف محددة بالجسم،

مثال يعمل القلب والرئتان معًا من أجل توصيل الأكسجين للخلايا والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون .

- تعمل أجهزة الجسم المختلفة أيضًا معًا في تكامل وتعاون لأداء الوظائف الحيوية المختلفة،

مثال في الصورة السابقة عندما يواجه راكب الدراجة النارية موقف خطير، كالقفز في الهواء

- تعمل أجهزة جسمه معًا للتغلب على هذا الموقف، لتنتج استجابات حسية من أعضاء وأجهزة جسمه ،

حيث يعمل :

1- **الجهاز التنفسى على :** دفع كمية كبيرة من الأكسجين إلى عضلات الجسم.

2- **الجهاز الدورى على :** ارتفاع معدل ضربات القلب ودفع الدم بسرعة إلى العضلات .

3- **الجهاز العضلى على :** تحريك الذراعين والرجلين في الهواء لتقليل أضرار الوقوع والاصطدام بالأرض .

لاحظ

- كل هذه الاستجابات الحسية من أجهزة الجسم تعمل لتقليل الضرر الناتج عن هذا الموقف الخطير.

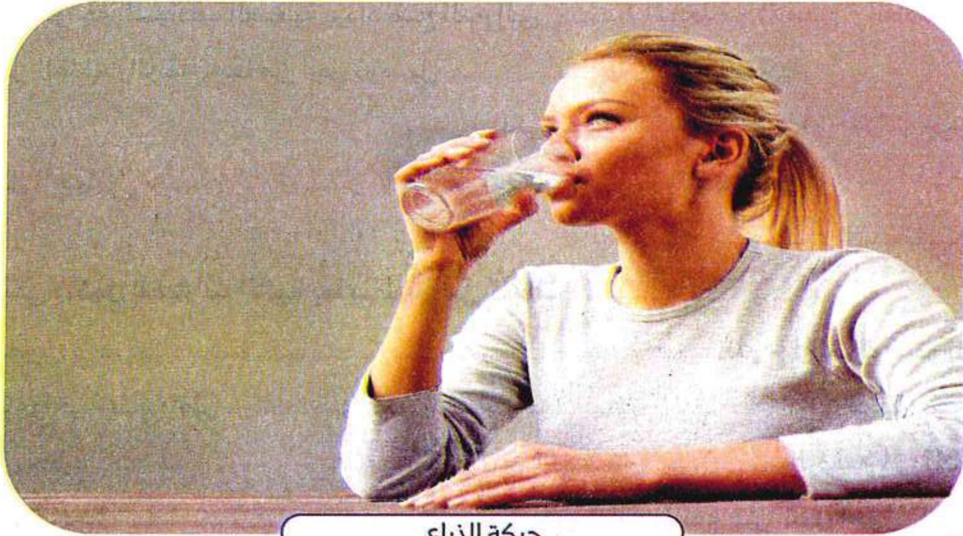




قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن الجسم كنظام ؟

فكر يحدث تكامل بين الجهازين العصبى والعضلى لجسم الإنسان. ◯ صح ◯ خطأ


حركة الذراع

◉ أجهزة الجسم :

- الجهاز العصبى أحد أهم أجهزة جسم الإنسان.
- تعتمد أجهزة الجسم المختلفة على الجهاز العصبي كى تؤدى وظائفها الحيوية المختلفة.
- العضلات من الأعضاء الهامة لحركة أجزاء الجسم المختلفة.
- عندما تنقبض و تنبسط العضلات تتحرك العظام.

مثال حركة الذراع :

- تتطلب حركة الذراع لرفع كوب من الماء إلى العديد من التفاعلات بين أجهزة الجسم حيث :

1- تري العين مكان الكوب ثم ترسل إشارة إلى المخ.

2- يُرسل المخ تعليمات (إشارة حسية) إلى العضلات.

3- يقوم القلب بضخ المزيد من الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة.

4- تنقبض عضلات الذراع ليتحرك نحو كوب الماء (استجابة حسية).


كوب

تراه ←


العين

إشارة حسية ←


المخ

إشارة حسية ←


العضلات

انقباض ←


حركة الذراع

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- إذا حدث خلل في أحد أجهزة الجسم.............. باقى الأجهزة. (تفرح - تتأثر - تعمل - لا تتأثر)

2- عندما نواجه المواقف الصعبة يزداد ضخ الدم إلى .... (المعدة - الأمعاء - العضلات - الذراع)

3- يعمل القلب والرئتان معًا من أجل توصيل .... للخلايا.

(ثانى أكسيد الكربون - الغذاء - الأكسجين - الطاقة)

4- يعمل الجهاز .... على تزويد الجسم بغاز الأكسجين.

(الهضمى - العصبى - التنفسى - العضلى)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنقبض ....الذراع ليتحرك نحو باب السيارة.

2- عند مواجهة المخاطر .... معدل ضربات القلب.

3- تعمل جميع ....الجسم في تكامل وتعاون.

4- يعتمد الجهاز.............................فى أداء وظائفه على عمل أجهزة الجسم الأخرى.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- المخ لا يستجيب عند الشعور بالتوتر. (   )

2- ليس من الضرورى أن تتعاون أجهزة الجسم معًا. (   )

3- تضخ العضلات الدم إلى القلب حتى ينقبض. (   )

4- تنتج استجابات حسية من أجهزة الجسم عند مواجهة الخطر. (   )

السؤال الرابع : اذكر :

1- أهمية انقباض وانبساط العضلات.

2- أجهزة الجسم التى تعمل معًا لإتمام عملية الهضم.

السؤال الخامس : ماذا يحدث إذا ؟

- واجهت شخص يحاول سرقة حقيبتك. ....

السؤال السادس : صل كل جهاز من أجهزة جسم الإنسان بوظيفته :

الجهاز	الوظيفة
1- الجهاز العصبى.	1- يضخ الدم إلى العضلات.
2- الجهاز العضلى.	2- يرسل مستقبلات حسية للمخ.
3- الجهاز الدورى.	3- ينقبض وينبسط لتحريك العضلات.



كيف يعمل جسمي كنظام ؟

تعلّم

نشاط 4 حلّل كعالم.

تركيب الأنظمة الحية

فكر خلايا الجسم متخصصة لأداء وظيفة محددة. ◯ صح ◯ خطأ


نسيج عضلى

◉ كيف تتجمع الخلايا الصغيرة لتشكل جسم الكائن الحي ؟

◉ من خلايا إلي أنسجة :

بالرغم من تشابه جميع الخلايا في أشياء محددة إلا أنها تختلف في الشكل والحجم **اذكر السبب**

جـ/ لأن الخلايا متخصصة لأداء وظيفة معينة ولا تقوم جميعها بنفس الوظيفة.

مثال الخلايا العضلية (خلايا العضلات).

◉ **وظيفة العضلات :** تساعد على حركة العظام.

◉ خصائص أنسجة العضلات :

1- على شكل ألياف طويلة **اذكر السبب** لتسمح بالحركة.

2- قادرة على تخزين وإطلاق الطاقة بسرعة.

3- قادرة على الانقباض والانبساط.

الأنسجة هي مجموعة من مئات الآلاف من الخلايا المتماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة. **مفاهيم**

لاحظ • لا تعمل خلايا العضلات بمفردها **اذكر السبب**

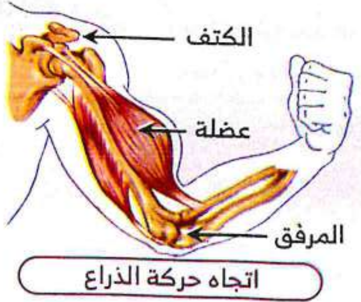
لأن حجم الخلية صغير جدًا لذلك تعمل مئات الآلاف من الخلايا المتماثلة معًا لتكون الأنسجة.

◉ من النسيج إلي العضو :

تتجمع الأنسجة المختلفة معًا لتكون أجزاء أكبر تسمى أعضاء.


مفاهيم

العضو هو مجموعة من الأنسجة المختلفة ويؤدي وظيفة محددة.

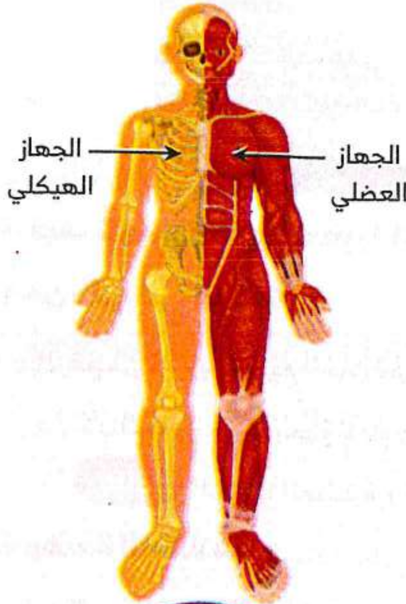


مثال عضلة مقدمة الجزء العلوي للذراع:

تقع بين المرفق والكتف وتتكون من أنسجة مختلفة.

لاحظ • تعتبر كل عضلة عضوًا.

◉ من العضو إلى الجهاز :



• تتجمع الأعضاء المختلفة معًا لتكون أجهزة جسم الكائن الحي.

مثال الجهاز العضلى الهيكلى:

• **التركيب** : يتركب من أعضاء مختلفة مثل:

العظام والعضلات والأربطة والأوتار والغضاريف.

• تعمل هذه الأعضاء فى تكامل حتى ينجح الجهاز (النظام)

فى أداء وظيفته.


مفاهيم

الجهاز هو مجموعة من الأعضاء المختلفة تعمل معًا وتؤدي وظيفة معينة.

◉ من الأجهزة إلي الجسم :

لا يمكن أن يعمل جهاز بمفرده للحفاظ على حياة الكائن الحي **اذكر السبب**

لأن المهام البسيطة التي يؤديها الجسم تتطلب التكامل بين أجهزة عديدة تعمل في نفس الوقت.

مثال عند لعب كرة القدم يحدث تكامل بين أجهزة الجسم جميعًا

مثل: الجهاز (التنفسى والدوري والعصبي والعضلي الهيكلي والإخراجى).

كيف يعمل جسمي كنظام ؟ 

 **نشاط 5 لاحظ كعالم.**

حركة العضلات

 **فكر** العضلات قادرة على الانقباض والانبساط.

صح ◯ خطأ ◯

- تتكون العضلات من ألياف طويلة ؛ **اذكر السبب**

لتتمكن من الانقباض و الانبساط لنستطيع تحريك العظام.

- تبذل العضلة جهدًا عند انقباضها لذلك يكثر وجود الميتوكوندريا بها لتمدها بالطاقة.

مفاهيم

انقباض العضلات هو انكماش أو تقليص طول العضلات.

انبساط العضلات هو تمدد أو زيادة طول العضلات.


انقباض العضلات


انبساط العضلات

◉ أهمية انقباض وانبساط العضلات :

يعمل انقباض و انبساط العضلات على تحريك العظام فى اتجاه واحد فقط.

◉ انقباض العضلات الهيكلية :

العضلات الهيكلية هي العضلات التى تتصل بالعظام (الهيكل العظمى). **مفاهيم** 

نتيجة انقباض العضلات الهيكلية وتقليص طولها تحدث بعض الحركات،

مثل 1- ثني المرفق.
2- ضم قبضة اليد.
3- حركة عظام الأصابع.
4- رفع قبضة اليد نحو الكتف.
5- حركة عظام الذراعين والساقين.

العضلات و الحركة

المهارات الحياتية : أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تختلف الخلايا في .... (الشكل - التركيب - الوظيفة - جميع ما سبق)

2- تتكون .... من ألياف طويلة. (العظام - الأمعاء - العضلات - المعدة)

3- تتصل العضلات بـ .... (العظام - الأمعاء - الدم - القلب)

4- يساعد انقباض وانبساط العضلات على ....

(ثنى المرفق - حركة الأصابع - ضم قبضة اليد - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... لها القدرة على الانقباض والانبساط.

2- تتكون .... من خلايا متماثلة.

3- عندما تلعب كرة القدم يحدث تكامل بين الجهاز العضلى والجهاز ....

4- للعضلات القدرة على تخزين وإطلاق .... بسرعة.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يتكون العضو من مجموعة أجهزة مختلفة . ( )

2- عند انبساط العضلة تتقلص ويقل طولها. ( )

3- للعضلات القدرة على تخزين وإطلاق الطاقة بسرعة. ( )

4- جميع الخلايا متماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

- انقباض وانبساط العضلات من حيث: (المفهوم فقط).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

- تجمع عدة أنسجة مختلفة. ....

السؤال السادس : أمامك رسم توضيحي لعضلات الذراع ، أجب :



1- هل تعبر الصورة عن انقباض أم انبساط العضلات ؟

جـ/ ....

2- ما المقصود بانبساط العضلات؟

جـ/ ....



6 لاحظ كعالم.

عضلات قوية

فكر عضلة القلب عضلة إرادية. ◯ صح ◯ خطأ


عضلات الذراع


عضلات القلب

• يجب أن تنقبض وتنبسط العضلات لتسمح بحركة العظام.

أنواع العضلات

	1- عضلات إرادية	2- عضلات لا إرادية
المفهوم	هي عضلات تعمل بشكل إرادي يمكن التحكم فى حركتها.	هي عضلات تعمل بشكل تلقائى لا يمكن التحكم فى حركتها.
أمثلة	1- عضلات الذراع. 3- عضلات البطن. 2- عضلات الفخذ. 4- عضلات الرقبة.	1- عضلات مقلة العين. 3- عضلات الأمعاء. 2- عضلة القلب. 4- عضلات المعدة.
الشكل التوضيحى	عضلات الذراع	عضلات مقلة العين


عضلات الذراع


عضلات مقلة العين

◉ دور بعض العضلات اللاإرادية فى الحركة :

العضلة	الصورة	الوظيفة
1- عضلة القلب		تدفع الدم وما يحمله من أكسجين إلى جميع أجزاء الجسم والعكس.
2- عضلات جفن العين		1- غلق وفتح جفن العين عند انقباضها وعند انبساطها. 2- تحريك رموش العين عشرات المرات كل دقيقة.
3- عضلات مُقلة العين		تحريك مقلة العين فى اتجاهات مختلفة عند انقباضها وانبساطها.

◉ دور بعض العضلات الإرادية فى الحركة :

العضلة	التركيب	طريقة الحركة	الوظيفة
1- عضلات الذراع عضلة أمامية عضلة خلفية	عضلتان تساعدان على ثنى وفرد الذراع.	• عند ثنى الذراع. • عند فرد الذراع.	• تنقبض العضلة الأمامية وتنبسط العضلة الخلفية. • يحدث العكس.
2- عضلات الرقبة	عضلتان تساعدان على حركة الرأس لأعلى ولأسفل.	• عند رفع الرأس لأعلى. • عند خفض الرأس لأسفل.	• تنقبض إحدى عضلات الرقبة وتنبسط الأخرى. • يحدث العكس.
3- عضلات الساعد	عضلتان تساعدان على حركة راحة اليد لأعلى ولأسفل.	• عند تدوير راحة اليد لأعلى. • عند تدوير راحة اليد لأسفل.	• تنقبض إحدى عضلات الساعد وتنبسط الأخرى. • يحدث العكس.
4- عضلات الخصر	عضلتان توجدان فى البطن على جانبى الجسم.	• عند تدوير الخصر جهة اليمين. • عند تدوير الخصر جهة اليسار.	• تنقبض العضلتان جهة اليمين وتنسبط العضلتان جهة اليسار. • يحدث العكس.

قطر الندى Katr Elnada

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... لديها القدرة على الانقباض والانبساط.

(العظام - العين - العضلات - الأعصاب)

2- عضلات الذراع من النوع ....

(الثابت - الضعيف - الإرادي - اللاإرادى)

3- تساعد عضلات الرقبة على حركة ....

(البطن - الرأس - الظهر - الخصر)

4- جميع العضلات الآتية إرادية ماعدا عضلة ....

(الساعد - الخصر - القلب - الرقبة)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تسمح العضلات بحركة العظام. ( )

2- عضلات الأمعاء من النوع الإرادي. ( )

3- تساعد عضلات جفن العين على حركة الرموش. ( )

4- لا توجد فائدة من انقباض العضلات. ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تساعد عضلات........................ على تحريك العين فى جميع الاتجاهات.

2- عند .... الذراع تنقبض العضلة الأمامية وتنبسط العضلة الخلفية.

3- تعمل عضلات .... على حركة راحة اليد لأعلى ولأسفل.

السؤال الرابع : استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما تعبر عنه باقى الكلمات :

- عضلة القلب - عضلات الأمعاء - عضلات الخصر - عضلات مقلة العين. (........................)

السؤال الخامس : اذكر :

- دور عضلات البطن فى الحركة. ....

السؤال السادس : قارن بين :

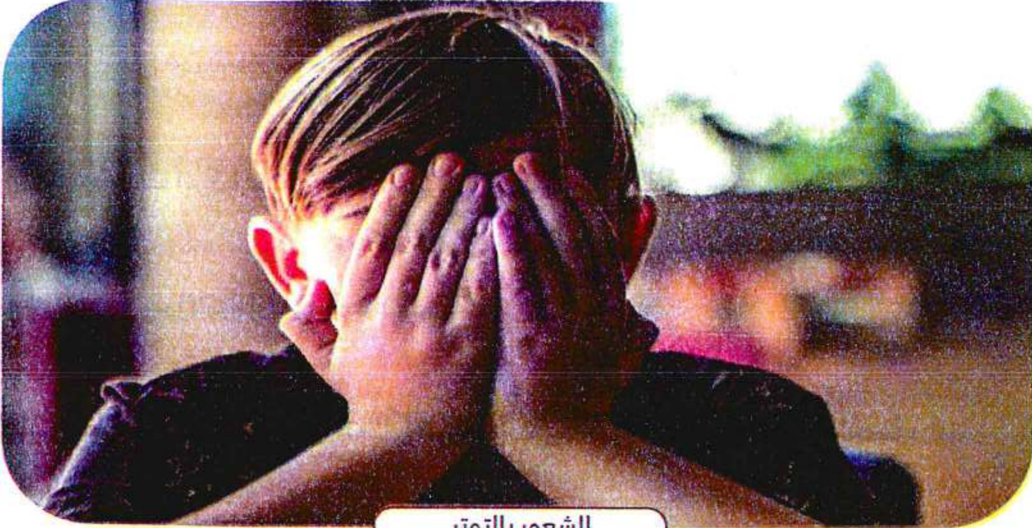
- العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

جـ/ ....


نشاط (7) قيّم كعالم.

الأنظمة تعمل معًا


فكر يسمى الجهاز التنفسى بالجهاز الوعائى. ◯ صح ◯ خطأ


الشعور بالتوتر

- عندما تقرأ قصة مخيفة أو تشاهد فيلم رعب، يبدأ جسمك فى تجهيزك لمواجهة الخطر، فيحدث تكامل بين جهاز الغدد الصماء فى جسمك مع باقي أجهزة جسمك

مثل الجهاز (الدوري والتنفسي والهضمي وغيرها ....)،

لذلك تلاحظ:
1- زيادة معدل تنفسك (الجهاز التنفسى).
2- تسارع ضربات قلبك (الجهاز الدورى).
3- انقباض عضلاتك (الجهاز العضلى).

◉ عند الشعور بالتوتر أو الخطر :

- تعمل أجهزة الجسم معًا للمساعدة على الاستجابة للخطر ومواجهته أو الهروب منه.
- يكون للجسم ردود أفعال حسية بطريقتين إما الاستعداد لمواجهة الخطر أو الاستعداد للهروب من الخطر، ويسمى ذلك بـ " الاستجابة بالمواجهة أو الهروب ".


مفاهيم

استجابة (رد فعل) المواجهة أو الهروب هي رد فعل تلقائى عند التعرض للخوف أو التوتر أو الخطر.

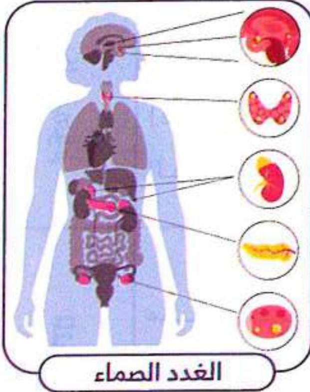
◉ **المسؤول عن حدوثها :** جهاز الغدد الصماء.

المهارات الحياتية : أستطيع توقع النتائج وتلخيصها.



مفاهيم

جهاز الغدد الصماء هو جهاز يتكون من كل الغدد الموجودة بالجسم بجانب الهرمونات التي تفرزها هذه الغدد.


الغدد الصماء

الوظيفة

1- الحفاظ على ثبوت درجة الحرارة الجسم.

2- الحفاظ على ثبات ضغط الدم.

3- إفراز الهرمونات التي تساعد الجسم على الاستجابة الحسية.

4- التحكم في عمل أجهزة الجسم الأخرى

مثل: الجهاز (الدوري والتنفسي والهضمي والعضلى وغيرها).



مفاهيم

الهرمونات هى مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لتؤدي وظائف معينه.

الوظيفة

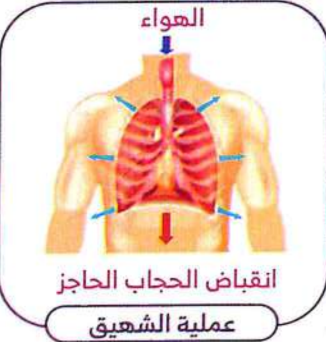
1- التحكم في عمل أجهزة الجسم الأخرى.

2- مسئولة عن الاستجابات (ردود الأفعال) الحسية مثل استجابة المواجهة أو الهروب.

◉ **الجهاز التنفسي وعملية التنفس :**

◉ **كيف تحدث عملية التنفس ؟**

◉ **أثناء عملية الشهيق :**



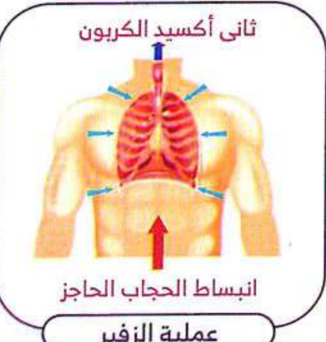
عملية الشهيق

1- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز (أي تتحرك لأسفل).

2- فيتسع التجويف الصدرى ويزداد حجم الرئتان.

3- فتسحب الرئتان الهواء بداخلها.

◉ **أثناء عملية الزفير :**



عملية الزفير

1- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز (تتحرك لأعلى).

2- فيضيق التجويف الصدرى ويقل حجم الرئتان.

3- فتطرد الرئتان الهواء إلى خارج الجسم.



لاحظ

- الرئة هي العضو الأساسى فى الجهاز التنفسى.
- يحمل الدم غاز الأكسجين من الرئتين إلى جميع الأجهزة الأخرى.

التكامل بين جهاز الغدد الصماء والجهازين الدوري والتنفسي

أوجه المقارنة	جهاز الغدد الصماء	الجهاز الدوري (الجهاز الوعائى)	الجهاز التنفسي
المفهوم	هو جهاز يتحكم في الاستجابة التي يرسلها المخ عند الخطر.	هو الجهاز المسئول عن دوران وتدفق والدم والغازات والهرمونات والعناصر الغذائية إلى جميع أجزاء الجسم	هو الجهاز المسئول عن خروج ودخول الهواء من وإلى الجسم.
التركيب	من الغدد الصماء والهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء.	1- الدم 2- عضلة القلب. 3- الأوعية الدموية مثل: (الشرايين - الأوردة - الشعيرات الدموية)	1- الأنف. 2- البلعوم. 3- الشعبتان الهوائتان. 4- الرئتان. 5- الحويصلات الهوائية.
عند مواجهة الخطر (استجابة المواجهة أو الهروب)	يفرز هرمونات تحفز الجهازين الدوري والتنفسي على الاستجابة.	ينقل الدم والغازات والغذاء والهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء إلى جميع أجزاء الجسم **مما يؤدى إلى :** 1- زيادة معدل (سرعة) ضربات القلب. 2- زيادة ضغط الدم نتيجة ضخ الدم إلى العضلات والقلب والأعضاء الحيوية الأخرى.	1- تزداد سرعة التنفس. 2- تزداد سرعة ضربات القلب. 3- يزداد تدفق الدم المحمل بالأكسجين والغذاء إلى العضلات والمخ.
الرسم التوضيحي			

المهارات الحياتية : يمكننى التفكير فى مساهمة الأفراد فى المجموعة.

◉ عندما يشعر الجسم بالتوتر أو الخطر (استجابة المواجهة أو الهروب) :

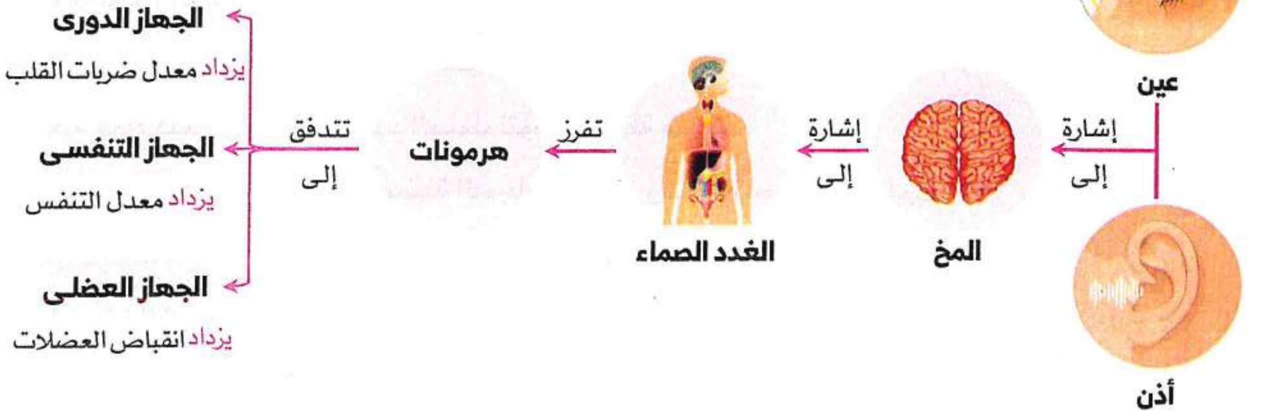
تتكامل الأجهزة الثلاثة السابقة حيث :

1- تفرز الغدد الصماء هرمونات (جهاز الغدد الصماء).

2- تزداد سرعة ضربات القلب (الجهاز الدورى).

3- تزداد سرعة التنفس (الجهاز التنفسى).

مثال عند رؤية أو سماع صوت حيوان مخيف :



اختبر نفسك

س 1 هل تعتبر عضلة الحجاب الحاجز عضلة إرادية أم لا إرادية ؟ فسر إجابتك.

جـ / ....

س 2 أكمل الفراغات في الجدول التالى الذى يوضح دور بعض أجهزة الجسم لاستجابة المواجهة أو الهرب:

جهاز الغدد الصماء	الجهاز الدورى	الجهاز التنفسى
1- تفرز	1- ينقل .... و .... و .... إلى جميع أجزاء الجسم.	1- تزداد ....
2- التحكم في عمل .... الأخرى مثل .... و	2- تزداد	2- يزداد تدفق الدم المحمل بـ .... و .... إلى العضلات.
	3- زيادة	

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عضلات .... من أمثلة العضلات الإرادية. (الذراع - الفخذ - البطن - جميع ما سبق)

2- تفرز الغدد الصماء .... (فريونات - هرمونات - الدم - البول)

3- يتحكم جهاز .... في باقى أجهزة الجسم. (الدورى - الوعائى - التنفسى - الغدد الصماء)

4- يضيق .... أثناء عملية الزفير. (القلب - الشرايين - التجويف الصدرى - مقلة العين)

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الجهاز الوعائى في جسم الإنسان. (..............................)

2- رد فعل لاإرادى عند التعرض للخوف أو الخطر. (..............................)

3- مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لتؤدي وظيفة معينة. (..............................)

4- عملية يصاحبها انبساط عضلة الحجاب الحاجز وضيق التجويف الصدرى. (..............................)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- عند الشعور بالتوتر يقل ضغط الدم . (   )

2- تحدث استجابة المواجهة أو الهروب عند الشعور بالسعادة والارتياح. (   )

3- جهاز مسئول عن نقل الدم والهرمونات إلى جميع أجزاء الجسم. (   )

4- يتكون الجهاز الدورى من القلب والدم والرئتان. (   )

السؤال الرابع : اشرح :

1- دور الهرمونات فى جسم الإنسان.

2- كيف يتكامل جهاز الغدد الصماء مع الجهاز الدورى في استجابة المواجهة أو الهرب ؟

السؤال الخامس : قارن بين :

1- حركة الحجاب الحاجز أثناء عمليتى الشهيق والزفير.

2- العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية من حيث : (الأمثلة فقط).

السؤال السادس : ماذا يحدث عند ؟

1- تدوير الخصر جهة اليسار.

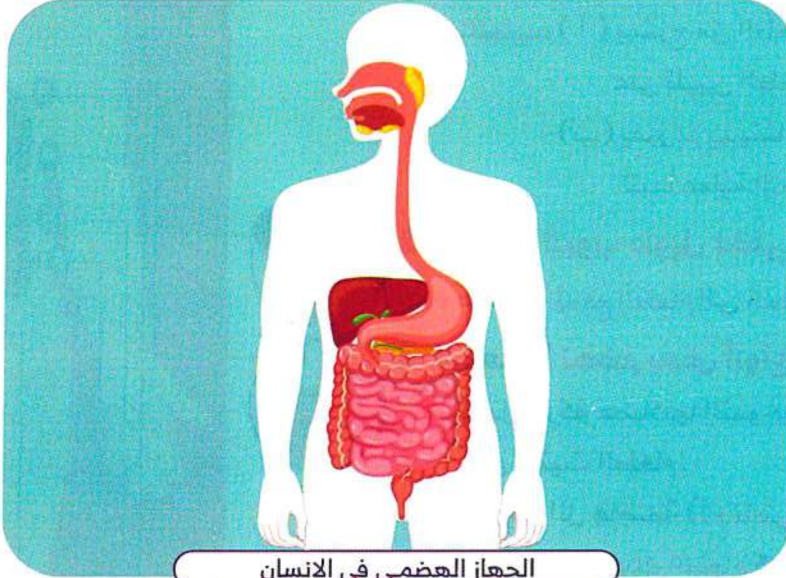
2- قراءة قصة مخيفة أو الشعور بالتوتر.

Katr Elnada قطر الندى

 نشاط 8 حلّل كعالم.

الحصول على الطاقة

فكر تبدأ عملية هضم الطعام في المعدة. صح ◯ خطأ ◯


الجهاز الهضمى فى الإنسان

- لابد أن تحصل جميع أجهزة الجسم على الطاقة لكى تؤدى وظائفها بشكل صحيح.
- تحصل هذه الأجهزة على الطاقة من الغذاء الذى نأكله أثناء عملية التنفس الخلوي.
- يحتوى الغذاء على عناصر غذائية مختلفة مثل :

(الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأملاح المعدنية والفيتامينات وغيرها ......).

- لكى يستفيد الجسم من هذه العناصر الغذائية يجب تحويل هذه العناصر المعقدة إلى مواد أبسط تستطيع الخلايا استخدامها في عملية التنفس الخلوي وإنتاج الطاقة.
- وتتم هذه العملية في الجهاز الهضمي خلال عملية الهضم.

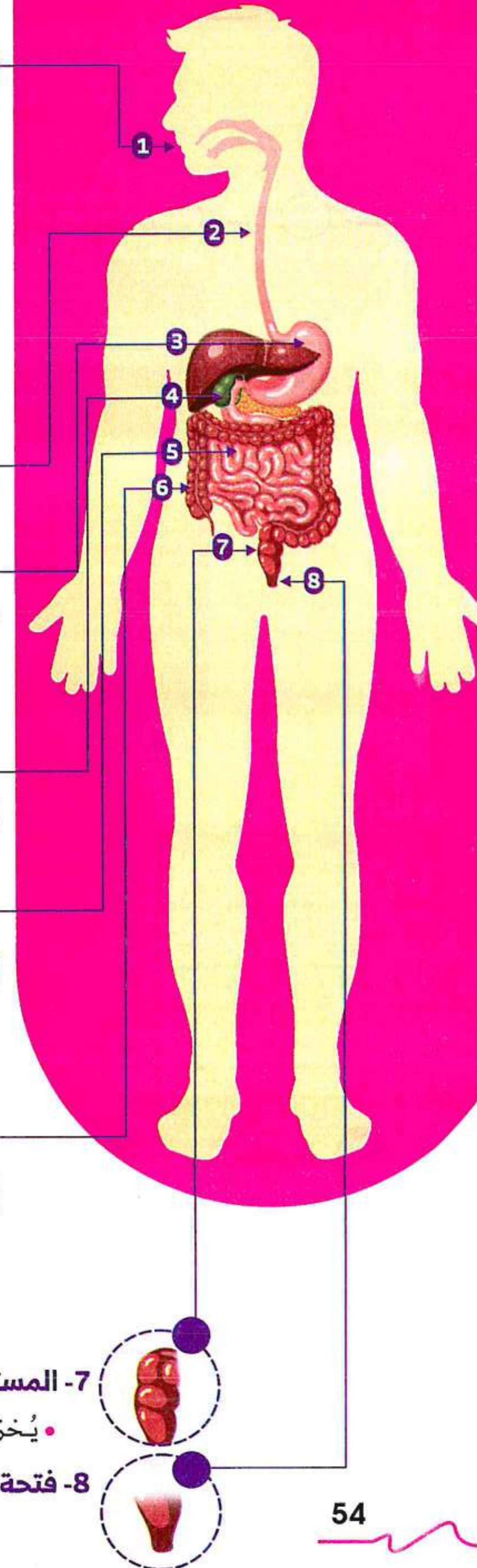
 مفاهيم

عملية الهضم: هي عملية تفتيت الطعام وتحويل العناصر الغذائية المعقدة إلى مواد أبسط يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها.

الجهاز الهضمى: هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وامتصاصه للحصول على العناصر الغذائية والطاقة والتخلص من الفضلات.
أو هو الجهاز المسئول عن تحويل الغذاء المعقد إلى مواد أبسط.

◎ **بداية عملية الهضم :** تبدأ عملية الهضم في الفم بمجرد دخول الطعام إليه وتنتهى في الأمعاء الدقيقة.

◉ مكونات الجهاز الهضمى فى الإنسان :



1- الفم (تبدأ فيه عملية الهضم) :

- **عضلات الفك:** تُحرك الأسنان.
- **الأسنان :** تمضغ الطعام وتفتته إلى قطع أصغر تزيد مساحة سطحه.
- **الغدد اللعابية :** تفرز اللعاب.
- **اللعاب:** (أ) يمتزج من الطعام فيعمل على تليين الطعام ليسهل هضمه.
  (ب) يفرز إنزيم يتفاعل كيميائيًا مع الطعام لتبدأ عملية التفكك الكيميائى للطعام.

2- المريء أنبوب طويل عضلى (به عضلات) :

- عضلاته تدفع الطعام إلى المعدة.

3- المعدة (تهضم بعض أنواع الطعام) :

- تعمل حركة عضلاتها التموجية المستمرة على تفتيت الطعام.
- تفرز سوائل هاضمة (أحماض وإنزيمات) تعمل على تفكيك الطعام كيميائيًا.

4- البنكرياس والحويصلة الصفراوية :

- تفرز إنزيمات تفككك الطعام كيميائيًا.

5- الأمعاء الدقيقة (تنتهى فيها عملية الهضم) :

(أ) تمتص العناصر الغذائية من الطعام.

(ب) تنفذ جدرانها العناصر الغذائية إلى الشعيرات الدموية الموجودة فى جدرانها ليحملها الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

6- الأمعاء الغليظة (القولون) :

- يصل إليها الطعام الذى لم يتم هضمه أو امتصاصه فى صورة مزيج شبه سائل.
- تمتص معظم الماء من الطعام غير المهضوم فيتحول إلى فضلات صلبة (براز).

7- المستقيم (الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة) :

- يُخزن الفضلات (البراز) لمدة معينة قبل أن يتم إخراجه من الجسم.

8- فتحة الشرج : • فتحة عضلية فى نهاية المستقيم.

- خروج الفضلات الطعام من الجسم.

Katr Elnada قطر الندى

◉ نقل العناصر الغذائية :

عند وصول العناصر الغذائية من الجهاز الهضمى إلى الدم (الجهاز الدورى)،

تنتقل عبر الدم إلى أعضاء مختلفة،

مثل: القلب والكبد وغيرها.

مصير العناصر الغذائية

1- بعضها يُستخدم فورًا للحصول على الطاقة خلال عملية التنفس الخلوي.

2- بعضها يختزن في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين (نشا حيواني).

3- بعضها يختزن في صورة دهون.



مفاهيم

الجليكوجين هو مادة ناتجة من تجمع جزيئات سكر الجلوكوز.

الوظيفة: تخزين سكر الجلوكوز (الطاقة) فى الكبد والعضلات.



لاحظ

- يمكن تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز مرة أخرى بمساعدة بعض الهرمونات.

سكر جلوكوز فى (الدم) ⇄ (هرمون / هرمون) **جليكوجين فى (الكبد - العضلات)**



اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تخزن .... و .... سكر الجلوكوز فى صورة جليكوجين.

2- يبدأ هضم الطعام فى .... وينتهى فى ....

3- يفرز .... و .... إنزيمات تحلل الطعام كيميائيًا.

س 2 اذكر دور الأعضاء الآتية فى عملية الهضم :

1- المعدة. ....

2- الفم. ....

3- الحويصلة الصفراوية. ....

 **9** لاحظ كعالم.

جهاز الإخراج

فكر الجهاز الهضمى له دور كبير فى عملية الإخراج.

صح ◯ خطأ ◯

- يجب أن يحصل جسمك على القدر الكافى من الطعام والماء والهواء يوميًا، **اذكر السبب** ليؤدى وظائفه بطريقة صحيحة.
- لا يستفيد الجسم من الطعام بالكامل **اذكر السبب** لأن بعضه يتحول إلى فضلات.
- تحدث بعض العمليات فى الجسم ليتم التخلص من المواد الغير مفيدة (الفضلات).
- إذا لم يتخلص الجسم من الفضلات يصاب الإنسان بالأمراض.
- يتم التخلص من الفضلات خلال عملية الإخراج.

الرئتان
الجلد
انبوب رفيع
الحالب
المثانة
القناة البولية

جهاز الإخراج

مفاهيم

عملية الإخراج هي عملية تجميع الفضلات التى أنتجتها الخلايا وطردها خارج الجسم عبر أحد أغشيته.

جهاز الإخراج هو الجهاز الذى يجمع الفضلات التى أنتجتها الخلايا ويطردها خارج الجسم.

الأجهزة المسئولة عن عملية الإخراج:

1- الجلد. 2- الجهاز التنفسي. 3- الجهاز البولى.

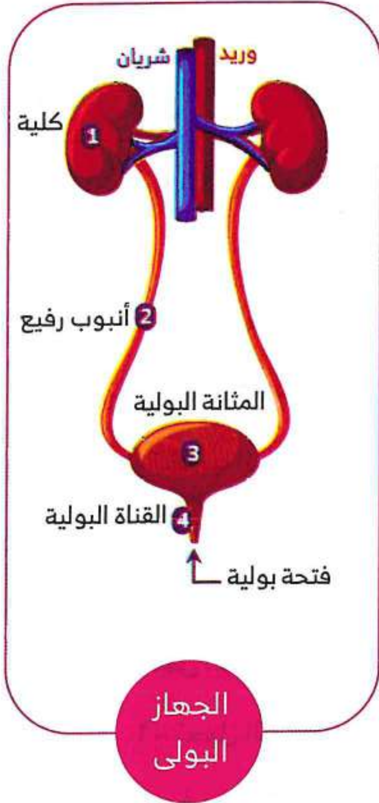
دور أجهزة الإخراج فى عملية الإخراج:

الجهاز	الوظيفة
1- الجلد	يخلص الجسم من العرق عن طريق مسام الجلد.
2- الجهاز التنفسى	يخلص الجسم من غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية الزفير.
3- الجهاز البولى	يُخلص الدم من الفضلات الذائبة فيه (الأملاح و اليوريا) عن طريق الفتحة البولية.

تركيب الجهاز البولى فى الإنسان

1- الكليتان.
2- أنبوبان رفيعان.
3- المثانة البولية.
4- القناة البولية.

العضو	الوصف	الوظيفة
1- الكلية	على جانبى العمود الفقرى تشبه حبة الفاصوليا.	تعمل النفرونات داخلها على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة مثل اليوريا والعضلات الأخرى من البول.
2- أنبوب رفيع	يتصل بالكلية من أعلى وبالمثانة البولية من أسفل.	ينقل البول من الكلية إلى المثانة البولية.
3- المثانة البولية	كيس يتصل بالكلية عن طريق الأنبوب الرفيع.	الاحتفاظ بالبول حتى لحظة خروجه من الجسم.
4- القناة البولية	تقع فى نهاية المثانة البولية وتنتهى بالفتحة البولية.	إخراج (افراغ) البول من المثانة خلال الفتحة البولية.



آلية التخلص من البول :

1- ينقل شريان كبير الدم والغذاء إلى كل كُلية.

2- يتفرع هذا الشريان الكبير داخل الكلية إلى شعيرات دموية دقيقة.

3- تمر هذه الشعيرات الدموية عبر جزء محدود من كل نفرون.

4- ترشح النفرونات الدم وتزيل المواد الضارة منه.

5- بعد اكتمال عملية الترشيح تتحول اليوريا والماء والفضلات الأخرى إلى بول.



مفاهيم

النفرونات هي الوحدة البنائية للكلية.
أو هي وحدات مجهرية تعمل على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة من الجسم.

ترشيح الدم هو إزالة المواد الضارة مثل اليوريا من الدم.

اليوريا هي المكون الرئيسي لبول الإنسان تنتج من استهلاك البروتينات وتتكون من الماء والأملاح.

عملية التبول هو عملية طرد البول خارج الجسم.



لاحظ

1- تنقى الكُلى الدم حوالى 300 مرة في اليوم.

2- لا يشارك الجهاز الهضمى فى عملية الإخراج ؛ **اذكر السبب**

جـ/ لأن كلمة إخراج تعنى طرد الفضلات خلال أحد أغشية الجسم مثل : الجلد.

3- جسمك يشبه آلة تجرى عملية معالجة الماء والطعام من أول لحظة تتناول فيها الطعام أو تشرب الماء، وتحوله إلى العناصر الغذائية اللازمة لإنتاج الطاقة.



اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعمل النفرونات على ترشيح الدم من المواد الضارة مثل ....

2- فى نهاية عملية ترشيح الدم تتحول الفضلات إلى ....

3- .... يقوم بتخليص الجسم من العرق.

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الجلد عضو هام فى عملية الإخراج. (   )

2- يتم التخلص من الفضلات خلال عملية الهضم. (   )

3- تقع الكلية داخل العمود الفقرى. (   )

س 3 اذكر تركيب الجهاز البولى فى الإنسان.

جـ/ ....

المفهوم (1 - 2) : الجسم كنظام

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- توجد فتحة الشرج في نهاية .... (الفم - الأمعاء الدقيقة - المستقيم - المرئ)

2- يختزن سكر الجلوكوز في صورة .... (يوريا - بروتينات - جليكوجين - بول)

3- من الأجهزة المسئولة عن الإخراج ....

(الجهاز البولى - الجهاز التنفسى - الجلد - جميع ما سبق)

4- تعمل النفرونات على .... الدم. (تلويث - فقد - ترشيح - تسمم)

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الجزء الأخير من القولون. (............................)

2- عملية طرد البول خارج الجسم. (............................)

3- إزالة المواد الضارة من الدم. (............................)

4- فضلات الطعام الذى لم يتم هضمه. (............................)

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الكلى ليست من الأعضاء الهامة للجسم. (   )

2- للجهاز الهضمى دور هام في عملية الإخراج. (   )

3- يخلص الجهاز التنفسى الجسم من غاز الأكسجين الضار. (   )

4- الهضم يعنى تحويل المواد المعقدة إلى مواد بسيطة. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة **من حيث:** (الدور في عملية الهضم).

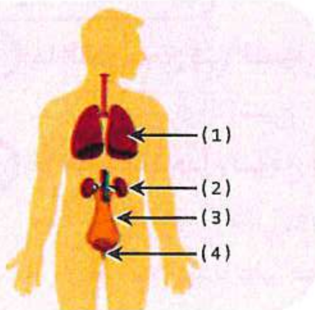
2- الكلية والمثانة البولية **من حيث:** (الدور في عملية الإخراج).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- تلف نفرونات الكلية.

2- عدم تخلص الجسم من الفضلات لمدة طويلة.

السؤال السادس : أمامك صورة لأحد أجهزة جسم الإنسان :



1- ما اسم هذا الجهاز.

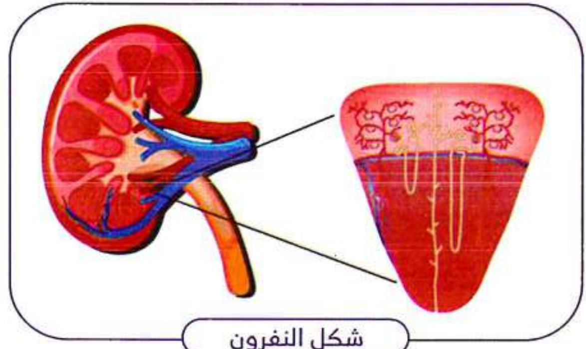
2- ما وظيفة الأعضاء رقم (2 و 4) ؟

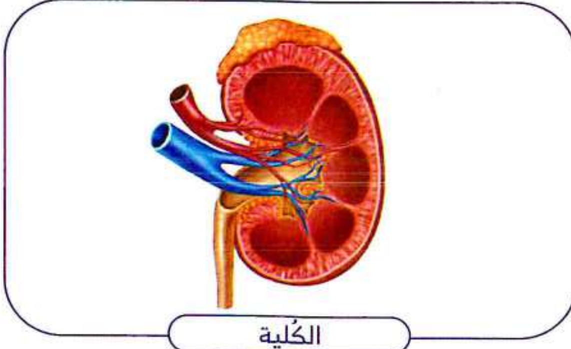
رقم (2) : .... رقم (4) : ....



نشاط 10 ابحث كعالم.

التخلص من الفضلات


شكل النفرون


الكُلية

◉ **في هذا البحث عليك :** تصميم نموذج يمكن استخدامه في عرض كيفيه تنقية الكُلي للدم من الفضلات.

◉ **التوقع :** تعمل الكُلي على ترشيح البول من اليوريا و الأملاح الزائدة.

◉ **المواد و الأدوات :**

- 30جم ملح (لتمثيل اليوريا).
- ماء.
- دباسة ودبابيس.
- 15جم أرز (لتمثيل البروتينات).
- قمع (اختياري).
- وعاء شفاف أو دورق كبير.
- 15جم فاصوليا حمراء (لتمثيل خلايا الدم).
- ورق الترشيح على شكل قمع أو مناشف ورقية (لتمثيل النفرونات).

◉ **الخطوات :**

1- أذب الملح في الماء داخل الوعاء الكبير الشفاف.

2- ضع حبيبات الفاصوليا في الوعاء الكبير.

3- ضع ورق الترشيح على القمع ثم صب الماء من الدورق.

فاصوليا
ورق ترشيح
قمع
دورق

◉ **الملاحظات :**

1- ينفذ الملح من ورق الترشيح.

2- لا تنفذ حبيبات الأرز والفاصوليا من ورق الترشيح.

◉ **الاستنتاج : توقعي صحيح** لأن ورق الترشيح يشبه عمل الكُلى لأنه منع بعض حبيبات الفاصوليا من المرور خلاله.

فكر فى النشاط

س 1 ما الذى نجح في النموذج الذى صممته ؟

جـ / قدرة ورق الترشيح على منع تسرب بعض حبيبات الفاصوليا.

س 2 ما مزايا استخدام نموذج لدراسة الكُلية بدلًا من استخدام كُلية الإنسان؟

جـ / 1- تساعدنا على رؤية الأشياء الصغيرة جدًا التي لا ترى بسهولة.

2- تساعدنا على فهم كيفية عمل الأشياء.

 **نشاط** (11) قيّم كعالم.

أنظمة تعمل معًا

 **فكر** جهاز الإخراج يفتت ويحلل الطعام للحصول على الطاقة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ فهم عملية الإخراج :

يتخلص جهاز الإخراج من الفضلات الناتجة عن حرق الغذاء، عن طريق :

(الجلد - الجهاز التنفسى - الجهاز البولى).

كلية
أنبوب رفيع
مثانة بولية
قناة بولية

الجهاز البولى

◉ الحصول على الطاقة :

- يجب أن تعمل أجهزة الجسم معًا، للحفاظ على صحة الكائن الحى.
- يعتمد أداء كل جهاز على أداء باقي أجهزة الجسم **اذكر السبب**

لأن : إذا حدث قصور في أحد الأجهزة يؤثر سلبًا على أداء الأجهزة الأخرى.

◉ استخدم بنك المفاهيم التالى لإكمال الفراغات في الجدول :

- الجهاز الهضمى.
- الجهاز العضلي.
- الجهاز الدورى.
- جهاز الغدد الصماء.
- جهاز الإخراج.
- الجهاز العصبى.

العملية	الجهاز المسؤول عنها
1- يُفرز إنزيمات تمتزج بالغذاء للمساعدة على تفتته أكثر.	1- ....
2- تمتص الأمعاء العناصر الغذائية من الغذاء، وينتقل الغذاء غير المهضوم إلى المستقيم.	2- الجهاز الهضمي.
3- جمع الفضلات التي تنتجها الخلايا وإخراجها من الجسم، حيث يتم تنقيتها من خلال الكُلى.	3- ....
4- يتناول شخص قضمة من الغذاء ويمضغها إلى قطع أصغر، عضلات الفك تجعلنا نمضغ الطعام.	4- الجهاز العضلي.

كيف يعمل جسمي كنظام ؟



نشاط 12 سِجّل أدلة كعالم.

راجع : الاستجابة الخطر

س 1 كيف يمكنك الاستجابة للخطر الآن ؟

جـ / ....

س 2 ما الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق ؟

جـ / ....

◉ **هل تستطيع الشرح؟** كيف يعمل جسمي كنظام؟

◉ **أولًا : فرضي** يعمل جسمى كنظام لأن جميع أجهزته تتكامل معًا لأداء وظيفة معينة.

ثانيًا : الأدلة التي تدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة.	1- كالجهاز الهضمي والتنفسي والدوري والإخراجي.
2- تتكامل أجهزة الأجسام معًا في أداء الوظائف الحيوية للجسم.	2- عندما تفرز الغدد الصماء هرموناتها تنشط عمل الجهاز الدورى والجهاز التنفسي.
3- إذا حدث قصور في أحد أجهزة الجسم تتأثر وظائف باقي الأجهزة.	3- إذا اختل عمل الجهاز الدوري يختل عمل الجهاز الإخراجي وباقي الأجهزة.

◉ **رابعًا : التفسير العلمى :**

1- تتفاعل أجهزة الجسم معًا لتقوم بالعمليات الحيوية اللازمة للنمو.

2- يعمل جهاز الغدد الصماء على تهيئة الجسم لمواجهة الخطر أو الهروب منه.

3- ....

4- ....

التطبيق العملى STEM 

 نشاط (13) حلّل كعالم.

تكنولوجيا علاج مرض السكر

◎ **تكنولوجيا علاج مرض السكر :**

- **جهاز الغدد الصماء :** يفرز هرمونات لتنظيم العديد من العمليات الحيوية فى الجسم.
- **سكر الجلوكوز :** نحصل عليه من الغذاء الذى نتناوله، وينتقل إلى الدم أثناء عملية امتصاص العناصر الغذائية.

◎ **أهمية سكر الجلوكوز :** تحتاج خلايا الجسم إلى السكر لإمدادها بالطاقة.

 مفاهيم

- **هرمون الإنسولين** هو هرمون ينظم نسبة سكر الجلوكوز فى الدم.
- **البنكرياس** هو العضو المسؤول عن إفراز هرمون الإنسولين.
- **مرض السكر** هو اضطراب فى جهاز الغدد الصماء يؤدى إلى زيادة نسبة السكر فى الدم.

- عند عجز البنكرياس عن إفراز هرمون الإنسولين يصاب الإنسان بمرض السكر.

◎ **علاج مرض السكر :**

1- الحقن بجرعات منتظمة من الإنسولين.

2- استخدام مضخة الإنسولين التى تمد الجسم بالإنسولين بشكل تلقائى عند الحاجة.

3- ابتكار بنكرياس صناعي يزرع داخل أجسام المرضى لإفراز الإنسولين.

 مفاهيم

- **مضخة الإنسولين** هي جهاز يتصل بالجسم، يساعد مرضى السكر على التحكم فى مستوى السكر فى الدم عن طريق حقن الإنسولين بشكل تلقائى.

 **لاحظ**

- يجب على مرضى السكر مراقبة مستويات السكر في الدم والحرص على عدم انخفاضها أو ارتفاعها بشكل كبير.

الربط بمشروع الوحدة : الجسم كنظام

س 1 كيف يرتبط ما تعلمته عن أنظمة الجسم بمشروع الوحدة "نظام داعم" ؟

جـ/ ....

س 2 ما الأبحاث والمصادر التي تحتاج إليها لإكمال مشروع الوحدة ؟

جـ/ ....

مراجعة المفهوم (1 - 2)



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون العضلات من ألياف .... لتسمح بالحركة .

(سميكة - قصيرة - رفيعة - طويلة)

2- يتكون النسيج من خلايا متماثلة فى ....

(التركيب - الشكل - الوظيفة - جميع ما سبق)

3- تعتبر عضلات .... من العضلات الإرادية .

(الأمعاء - القلب - الذراع - جفن العين)

4- أثناء عملية الشهيق تنقبض عضلة ....

(القلب - الأمعاء - الحجاب الحاجز - البنكرياس)

5- يفرز .... إنزيمات تفكك الطعام كيميائيًا .

(المستقيم - المريء - الكبد - القلب)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يتم تخزين سكر الجلوكوز فى الكبد والعضلات فى صورة ....

2- الجهاز .... هو أحد الأجهزة المسئولة عن عملية الإخراج .

3- تعمل .... على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة منه .

4 - عضلات .... لا يتحكم بها الإنسان.

5- يطلق على العضلات المتصلة بالعظام اسم ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تعمل أجهزة الجسم بشكل منفرد لأداء الوظائف الحيوية . ( )

2- يزداد معدل ضربات القلب عن التعرض لخطر ما . ( )

3- العضلات لديها القدرة على الانقباض فقط . ( )

4- عضلات البطن من العضلات الإرادية التى يتحكم بها الإنسان . ( )

5- جهاز الغدد الصماء هو المسئول عن ثبات ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم . ( )

المفهوم (1 - 2) : الجسم كنظام

السؤال الرابع : اذكر وظيفة كلًا من :

1- العضلات. ....

2- عضلات مقلة العين. ....

3- الهرمونات. ....

4- الجهاز الدورى. ....

5- المستقيم. ....

6- الكليتين. ....

7- البنكرياس. ....

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- واجه أحد راكبى الدراجات منحدرًا جعله يفقز فى الهواء.

....

2- عند ثنى الذراع.

....

3- أراد أحد الأشخاص إدخال المزيد من غاز الأكسجين لجسمه.

....

4- وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة.

....

5- ارتفاع نسبة السكر فى الدم.

....

السؤال السادس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عضو فى جسم الإنسان يساعد العظام على الحركة. (..........)

2- انكماش أو تقلص طول العضلات. (..........)

3- هي العضلات التى تعمل بشكل تلقائى دون تدخل من الإنسان. (..........)

4- مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لأداء وظائف معينة. (..........)

5- أحد أجزاء الجهاز الهضمى يمتص معظم الماء من الطعام غير المهضوم. (..........)

6- العضو المسئول عن إفراز هرمون الإنسولين. (..........)

1 تقييم المفهوم (1 - 2) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختـر الإجابة الصحيحة مما بيـن القوسين :

1- من مكونات جهاز الإخراج ....

(الجهاز التنفسى - الجلد - الجهاز البولى - جميع ما سبق)

2- تمتص .... العناصر الغذائية من الطعام.

(المعدة - القولون - الأمعاء الغليظة - الأمعاء الدقيقة)

3- ينشأ مرض .... عند عجز البنكرياس عن إفراز الأنسولين.

(الصرع - السكر - الإيدز - الفشل الكلوى)

(ب) قارن بين :

1- الجهاز الدورى والجهاز التنفسى من حيث : (استجابة المواجهة أو الهرب).

2- النسيج والعضو من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- خلايا على شكل ألياف طويلة لتسمح بالحركة. (....)

2- عضلات لا يمكن التحكم فى حركتها. (....)

3- جهاز يفرز الهرمونات فى الجسم. (....)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- التعرض لخوف شديد.

2- إفراز إنزيمات الحويصلات الصفراوية على الطعام.

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يمكن تخزين الجليكوجين فى صورة سكر جلوكوز. (   )

2- يخرج البول من الجلد عند التعرق. (   )

3- الغذاء ضرورى لإنتاج الطاقة. (   )

(ب) كيف يمكن الحفاظ على صحة مريض السكر ؟

جـ/ 1- ....

2- ....

2 تقييم المفهوم (1 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتم تفريغ البول من المثانة عبر ....

(الكُلى - الشعيرات الدموية - القناة البولية - الشرايين)

2- يقوم الجهاز .... بتفتيت وتحليل الطعام.

(البولى - الدورى - الهضمى - التنفسى)

3- يعمل العلماء على ابتكار .... صناعى لمساعدة مرضى السكر.

(قلب - مريء - فم - بنكرياس)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- قصور أحد أجهزة الجسم عن أداء وظيفته.

2- تجمع مئات الآلاف من الخلايا المتماثلة.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يتكون الجهاز العضلى الهيكلى من .... و ....

2- عند انقباض العضلات .... و .... طولها.

3- عضلات .... و .... من العضلات اللاإرادية.

(ب) قارن بين :

- الهرمونات والدم من حيث : (الوظيفة فقط).

السؤال الثالث : (أ) صل العبارات من العمود (ب) بالمفاهيم فى العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الهرمون.	1- يستخلص اليوريا من الدم.
2- النفرون.	2- يخلص الجسم من الفضلات الضارة.
3- الجهاز البولى.	3- تفرزه الغدد الصماء.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

1- القلب - الدم - الغدد الصماء - الأوعية الدموية. (..........)

2- الرئة - الحويصلات الهوائية - الحويصلات الصفراوية - الشعبتان الهوائيتان. (..........)

المفهوم 1 - 3



الطاقة كنظام





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه المفهوم ، أستطيع أن :

- أطوّر نموذجًا يوضح أن المغناطيسية، والكهربية، والقوة ظواهر مرتبطة ببعضها البعض.
- أتعرف المكونات الأساسية للدائرة الكهربية.
- أناقش بالأدلة أن هناك عوامل مختلفة تؤثر في مقدار القوى الكهربية والمغناطيسية.
- أصنف المواد إلى مواد موصلة ومواد عازلة من حيث توصيلها للكهرباء.
- أقارن بالأدلة نتائج توصيل الدوائر الكهربية على التوازي وعلى التوالي.

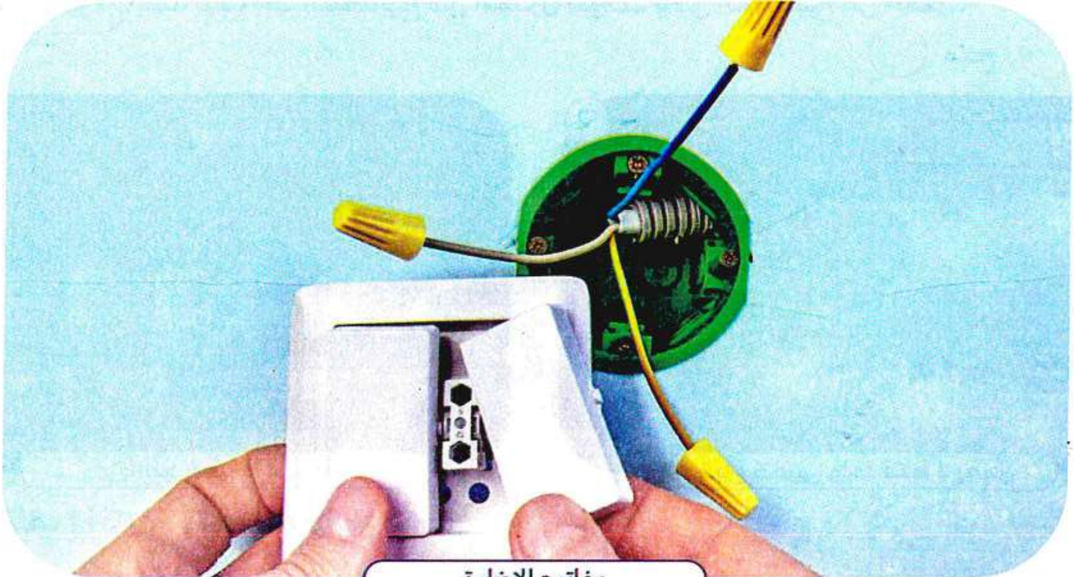
المفاهيم الأساسية

- تجاذب.
- إلكترونات.
- مادة عازلة.
- التوصيل الكهربي.
- تيار كهربي.
- دائرة كهربية.
- موصل كهربي.
- ثرموستات.
- مفتاح.
- مقاومة كهربية.
- مغناطيس.
- مغناطيسية.
- مولد.
- جاذبية.
- تنافر.
- توربين.
- كهربية.
- دائرة كهربية مفتوحة.
- دائرة كهربية مغلقة.
- دائرة كهربية موصلة على التوالي.
- دائرة كهربية موصلة على التوازي.



هل تستطيع الشرح ؟

فكر تنتقل الطاقة الكهربية عبر المصابيح. ◯ صح ◯ خطأ


مفاتيح الإضاءة

- تنتقل الطاقة الكهربية بين المدن عبر الأسلاك المعدنية.
- تحمل أعمدة الإضاءة الأسلاك لتصل الكهرباء إلى المدن والقرى والأبنية المختلفة.

أمثلة على الدوائر الكهربية :

1- الأسلاك داخل الجدران. 2- أعمدة الإضاءة التى تحمل الأسلاك.

مفاهيم 
الدوائر الكهربية هي المسار المغلق الذى تنتقل خلاله الكهرباء.

س كيف تُعد الدائرة الكهربية نظامًا ؟

جـ/ 1- تتكون الدوائر الكهربية من مصادر التيار والأسلاك وأعمدة الإضاءة.

2- يجب أن تتصل مكونات الدائرة الكهربية معًا.

3- تعمل مكونات الدائرة الكهربية في تناسق وتكامل فيما بينهما خلال انتقال الكهرباء.

4- إذا حدث عُطل أو خلل في أحد مكونات الدائرة الكهربية (النظام) تتأثر باقي المكونات، ويتوقف انتقال الكهرباء خلال الدائرة الكهربية.

كيف تُعد الدائرة الكهربية نظامًا ؟

تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم .

مشكلة المصباح الكهربي

فكر عند تلف أحد المصابيح في المنزل تتوقف باقي المصابيح عن العمل.

صح ◯ خطأ ◯


1
مصابيح كهربية لا تعمل


2
مصباح كهربي واحد فقط لا يعمل

◉ عند تلف (احتراق) أحد المصابيح :

◉ تلاحظ :

- في الصورة (1) : انطفأت باقي المصابيح ؛ اذكر السبب لأن الطاقة الكهربية (الكهرباء) تتدفق من مصدر الكهرباء إلى جميع المصابيح في مسار واحد.
- في الصورة (2) : لم تتأثر باقي المصابيح وظلت مضاءة؛ اذكر السبب لأن الطاقة الكهربية تتدفق من مصدر الكهرباء إلى المصابيح في أكثر من مسار.

◉ الاستنتاج : تعد الدائرة الكهربية نظامًا :

لأن عند حدوث خلل في النظام تتأثر باقي مكونات الدائرة الكهربية (النظام)،

أي أن مكونات الدائرة الكهربية تعمل في نظام.

لاحظ

- في المنازل والمدارس يجب توصيل المصابيح والأجهزة الكهربية **بحيث :**

يكون للطاقة الكهربية أكثر من مسار، اذكر السبب

حتى يمكن إضاءة بعض المصابيح وتشغيل بعض الأجهزة وإطفاء البعض الآخر،

دون الحاجة إلى تشغيل جميع المصابيح وجميع الأجهزة في نفس الوقت.

المفهوم (1 - 3) : الطاقة كنظام

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الدائرة .... هي مسار مغلق تنتقل خلاله الكهرباء. (الحرارية - الكهربية - الاستوائية - الهندسية)

2- تحمل أعمدة الإضاءة الأسلاك لتوصيل .... (الحرارة - المياه - الكهرباء - جميع ما سبق)

3- مكونات الدائرة الكهربية .... (الأسلاك - أعمدة الإضاءة - مفاتيح الإضاءة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تعمل مكونات الدائرة الكهربية فى تناسق وتكامل معًا. ( )

2- تنطفأ جميع مصابيح المنزل عند حدوث عطل فى أحد المصابيح. ( )

3- يفضل توصيل الأجهزة الكهربية بحيث يكون للكهرباء مسار واحد فقط. ( )

4- تحمل أعمدة الإضاءة التيار الكهربى إلى المنازل. ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- إذا انطفأ مصباح فصلك .... باقى مصابيح مدرستك.

2- تنتقل الطاقة الكهربية عبر ....

3- إذا حدث خلل فى أحد مكونات الدائرة الكهربية .... باقى المكونات.

4- تعد الدائرة الكهربية ....

السؤال الرابع : اذكر :

1- أمثلة على دوائر كهربية. ....

2- مكونات الدائرة الكهربية. ....

السؤال الخامس : أعط تفسيرًا علميًا لما يلي :

1- تُعد الدائرة الكهربية نظامًا.

2- تنطفأ جميع المصابيح المتصلة معًا أحيانًا عند تلف أحدهما.

السؤال السادس : أمامك صورتين لتوصيل المصابيح الكهربية :

- ما تفسيرك لعدم إضاءة المصابيح

في الصورة رقم (1) ؟

جـ/ ....

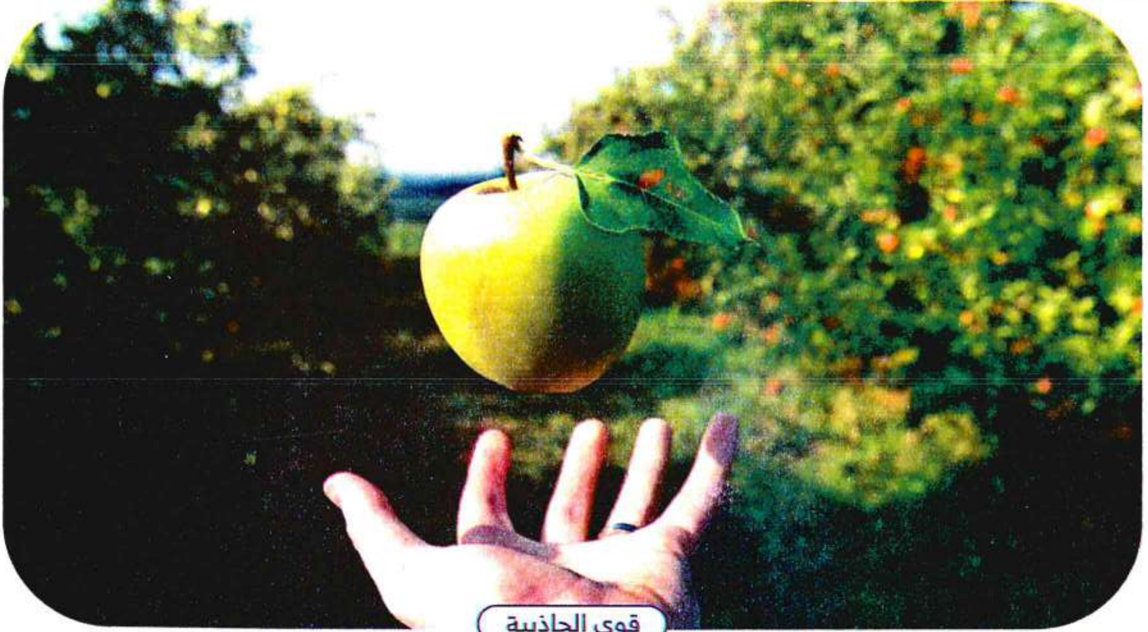





نشاط 3 لاحظ كعالم.

المغناطيسية والجاذبية

فكر يمكن رؤية المجال المغناطيس. ◯ صح ◯ خطأ


قوى الجاذبية

القوة هي مؤثر يؤثر على الأجسام فيسبب تغير في حالة الجسم أو موضعه أو حركته. **مفاهيم**

أنواع القوى بين الأجسام

1- قوى تحتاج إلى التلامس المباشر بين الأجسام

2- قوى لا تحتاج إلى التلامس المباشر بين الأجسام.

مثل

قوى الاحتكاك.

قوى الجاذبية - القوى المغناطيسية.

◎ أولًا : قوي الجاذبية :

مفاهيم

قوى الجاذبية هي القوى التي تؤثر في كل شيء له كتلة.

أو هي قوى الجذب المتبادلة بين الأجسام المادية.

◎ **مثل :** قوي الجاذبية الأرضية - قوى جذب الشمس للكواكب.

◉ أهمية قوى الجاذبية الأرضية :

1- تحافظ على ثبات الأجسام على سطح الأرض.

2- تجذب جميع الأجسام الموجودة على سطح الأرض أو بالقرب منها باتجاه مركزها.

مثال **عند قذف تفاحة أو أي جسم لأعلى :**

ترتفع التفاحة لمسافة معينة ثم تتوقف عن الارتفاع وبعد ذلك تعود إلى الأرض.

العوامل المؤثرة فى قوة الجاذبية

1- كتلة الأجسام

كلما زادت كتلة الأجسام زادت قوى الجاذبية (تناسب طردى).

2- المسافة بين الأجسام

كلما زادت المسافة بين الأجسام قلت قوى الجاذبية (تناسب عكسي).

لاحظ

1- تظهر قوي جذب الأرض للأجسام على سطحها بوضوح؛ **اذكر السبب**

جـ/ لأن كتلة الأرض كبيرة مقارنة بالأجسام على سطحها.

2- قوى سحب الجاذبية تكون ضعيفة على رواد الفضاء؛ **اذكر السبب**

جـ/ لزيادة المسافة بين الفضاء والأرض.

◉ خصائص قوى الجاذبية

1- **قوى جذب فقط** **اذكر السبب** جـ/ لأن الكتل لا تتنافر

2- **تؤثر دائمًا لأسفل**: أي أنها تسحب الأجسام لأسفل.

3- **تؤثر دائمًا نحو مركز الأجسام.**

4- **لا نراها**، ولكن نلاحظ تأثيرها فقط.

◉ ثانيًا : القوى المغناطيسية :

مفاهيم

القوى المغناطيسية هي القوى التي يؤثر بها المغناطيس على الأجسام التي تقع في مجاله المغناطيسي.

المجال المغناطيسى هو الحيز حول المغناطيس والذي يظهر فيه تأثير القوة المغناطيسية.

مثال يستطيع المغناطيس جذب الأجسام القريبة منه **اذكر السبب**

جـ/ لأن هذه الأجسام تقع في مجال المغناطيس.


مغناطيس يجذب البلى

لاحظ

- يدخل المغناطيس في صناعة محركات الأجهزة الكهربية

مثل: محرك (مجفف الشعر - الغسالة الكهربية).

خصائص القوي المغناطيسية

1- قد تكون قوى جذب (تسحب الأجسام نحوها) أو قوى تنافر (تدفع الأجسام بعيدًا عنها).

2- تؤثر في جميع الاتجاهات.

3- تنشأ بين مواد محددة فقط مثل : الحديد والنيكل.

4- لا نراها ولكن نلاحظ تأثيرها فقط.

العوامل المؤثرة على القوة المغناطيسية

1- حجم المغناطيس

بزيادة حجم المغناطيس تزداد قوي الجذب أو التنافر.

(علاقة طردية).

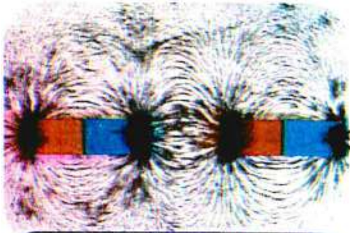
2- المسافة بين المغناطيس وبين الجسم

كلما زادت المسافة يقل الجذب أو التنافر.

(علاقة عكسية).

دراسة المجال المغناطيسي :

عند تقريب مغناطيس إلى برادة حديد تلاحظ أن برادة الحديد ترتبت في شكل محدد يسمى (مخطط المجال المغناطيسي).



مخطط المجال المغناطيسي

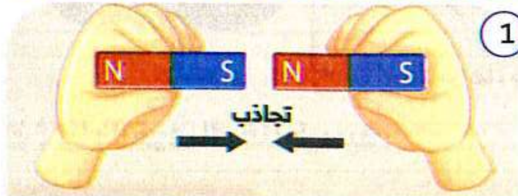
مفاهيم

مُخطط المجال المغناطيسي هو النمط الذى تشكله برادة الحديد بالقرب من المغناطيس.



لاحظ

- يصنع المغناطيس من الحديد أو من مواد أخري.
- قد تتجاذب المغناطيسات مع بعضها كما فى الصورة (1)، أو تتنافر مع بعضها كما فى الصورة (2).





تجاذب وتنافر المغناطيس

مفاهيم

المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس مثل الحديد والنيكل.

المواد غير المغناطيسية هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس مثل الألمونيوم والنحاس.

◉ مقارنة بين قوي الجاذبية والقوى المغناطيسية :

أوجه المقارنة	قوى الجاذبية	القوي المغناطيسية
المفهوم	هي القوى التي تؤثر في كل شيء له كتلة. أو هي قوى الجذب المتبادلة بين الأجسام المادية.	هي القوى التي يؤثر بها المغناطيس على الأجسام المغناطيسية التي تقع في مجاله المغناطيسى.
خصائصها	1- قوى جذب فقط (سحب فقط)، لأن الكتل لا تتنافر. 2- تؤثر دائمًا لأسفل. 3- تؤثر دائمًا نحو مركز الأجسام. 4- لا نراها ولكن نلاحظ آثارها فقط.	1- قد تكون قوى جذب (سحب) أو قوى تنافر (دفع). 2- تؤثر في جميع الاتجاهات. 3- تنشأ بين مواد محددة فقط مثل : الحديد والنيكل. 4- لا نراها ولكن نلاحظ آثارها فقط.
أهميتها	1- تحافظ على ثبات الأجسام على سطح الأرض. 2- تجذب جميع الأجسام الموجودة على سطح الأرض أو بالقرب منها باتجاه مركز الأرض.	1- صناعة الأجراس الكهربية. 2- صناعة البوصلة المستخدمة في معرفة الاتجاهات. 3- صناعة محركات الأجهزة الكهربية.

اختبر نفسك

س 1 ما أوجه التشابه بين قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية ؟

جـ / ....

س 2 ما أوجه الاختلاف بين قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية ؟

جـ / ....

س 3 اذكر مثالًا على استخدام القوى المغناطيسية فى حياتنا ؟

جـ / ....

كيف تُعد الدائرة الكهربية نظامًا ؟

تعلّم





4 ابحث كعالم.

البحث العملى : هل تنجذب؟

فكر جميع المعادن تنجذب للمغناطيس. ◯ صح ◯ خطأ

◉ في هذا البحث سوف تكتشف :

1- المواد التي تنجذب للمغناطيس والمواد التي لا تنجذب للمغناطيس.

2- كيف يؤثر حجم وقوة المغناطيس والمسافة بينه وبين الأجسام الأخرى على قوة الجذب بين المغناطيس والمواد المغناطيسية.

◉ التوقع :

الورق مواد غير مغناطيسية،

بينما الحديد والصلب مواد مغناطيسية.



تنجذب أم لا تنجذب

◉ المواد والأدوات :

1- مسطرة.

2- مغناطيسيات بأحجام مختلفة.

3- مواد للاختبار مثل : (دبابيس من الصُلب، ومشابك ورقية، ومسامير صلب أو حديد، والورق المقوى، والنحاس، ورقائق الألومنيوم، والبلاستيك).

◉ التجربة الأولى : دراسة المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية.

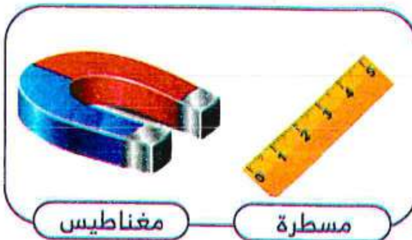
1- اجمع العناصر التي ستختبرها.

2- اختبر كل عنصر لتحديد ما إذا كان مادة مغناطيسية أم غير مغناطيسية.

3- فكّر في العامل المشترك بين الأجسام التي كتبتها على أنها مواد مغناطيسية.

◉ التجربة الثانية : كيف يؤثر حجم المغناطيس والمسافة بينه وبين الجسم على قوى الجذب أو التنافر؟

1- استخدم المواد المغناطيسية فقط لإكمال التجربة الثانية باستخدام مسطرة ومغناطيسات بأحجام مختلفة.



مغناطيس — مسطرة

2- ضع كل جسم على حرف المسطرة عند 0 سم ، قرّب المغناطيس ببطء من الجسم،



ثم سجّل المسافة التي ينجذب الجسم إلى المغناطيس عندها.

3- جرب المغناطيسات لمعرفة

ما إذا كا ن بإمكانك إظهار تنافر المغناطيسات.

المادة	حجم المغناطيس	المسافة بين الجسم عند الجذب (سم)	الاستنتاج
....	....	....	....

◉ الملاحظة :

- لا ينجذب الورق أو البلاستيك للمغناطيس.
- ينجذب الحديد والصلب للمغناطيس.

◉ الاستنتاج : توقعي صحيح.

فكر في النشاط

س 1 هل يؤثر حجم المغناطيس في قوته ؟ اشرح أفكارك.

جـ/ نعم يؤثر فكلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته للانجذاب.

س 2 هل تؤثر المسافة في انجذاب الجسم نحو المغناطيس ؟

جـ/ نعم تؤثر وتتناسب عكسيًا مع القوى المغناطيسية.

س 3 ما العامل المشترك بين كل المواد المغناطيسية؟

جـ/ ....

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تؤثر القوي المغناطيسية في ....

2- لا نرى القوي .... ولكن نلاحظ تأثيرها فقط.

3- قد تكون القوي المغناطيسية قوى جذب أو ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخدم المغناطيس في صناعة محركات السيارة. (   )

2- تنشأ القوي المغناطيسية بين مواد محددة. (   )

3- يؤثر المغناطيس على الأجسام التي تقع في مجاله المغناطيسي فقط. (   )

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحافظ قوى .... على بقاء الأجسام على الأرض.

(الاحتكاك - المغناطيسية - الجاذبية - جميع ما سبق)

2- قد تكون القوى المغناطيسية قوى ....(جذب فقط - تنافر فقط - جذب أو تنافر - لا توجد إجابة صحيحة)

3- تتأثر القوى المغناطيسية بـ......... المغناطيس. (حجم - طعم - لون - شكل)

4- من المواد الغير مغناطيسة .... (الورق - البلاستيك - الخشب - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يمكن رؤية القوى المغناطيسية. ( )

2- تؤثر قوى الجاذبية بعيدًا عن مركز الأرض. ( )

3- يؤثر المغناطيس فى الأجسام التي تقع خلفه فقط. ( )

4- قوى الجاذبية تنشأ بين الأجسام المتلامسة. ( )

السؤال الثالث : في ضوء دراستك للقوى المغناطيسية أجب:

1- ما أهم خصائص القوى المغناطيسية ؟

جـ/ ....

2- ما هى العوامل المؤثرة على القوى المغناطيسية؟

جـ/ ....

السؤال الرابع : صنف المواد الآتية إلى مواد تنجذب و مواد لا تنجذب للمغناطيس ؟

- رقائق الألومنيوم - الورق المقوى - دبابيس الحديد - قماش الصوف

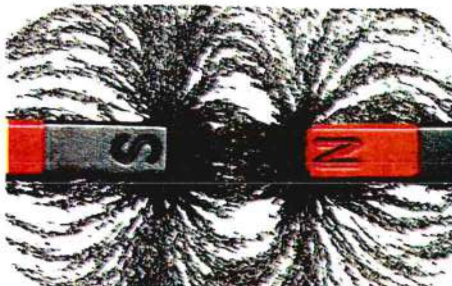
السؤال الخامس : قارن بين :

1- قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية من حيث : (المفهوم فقط).

2- مسامير الصلب والمشابك الورقية من حيث : (الانجذاب للمغناطيس).

3- قوى الاحتكاك وقوى الجاذبية.

السؤال السادس : أمامك صورة لقضيب مغناطيسي ، أجب :



1- هل يجذب المغناطيس جميع الأجسام المعدنية ؟

جـ/ ....

2- أي الحالات الآتية تزداد قوة جذب المغناطيس لبرادة حديد ؟

(أ) على مسافة 3 سم. (ب) على مسافة 5 سم.

جـ/ ....



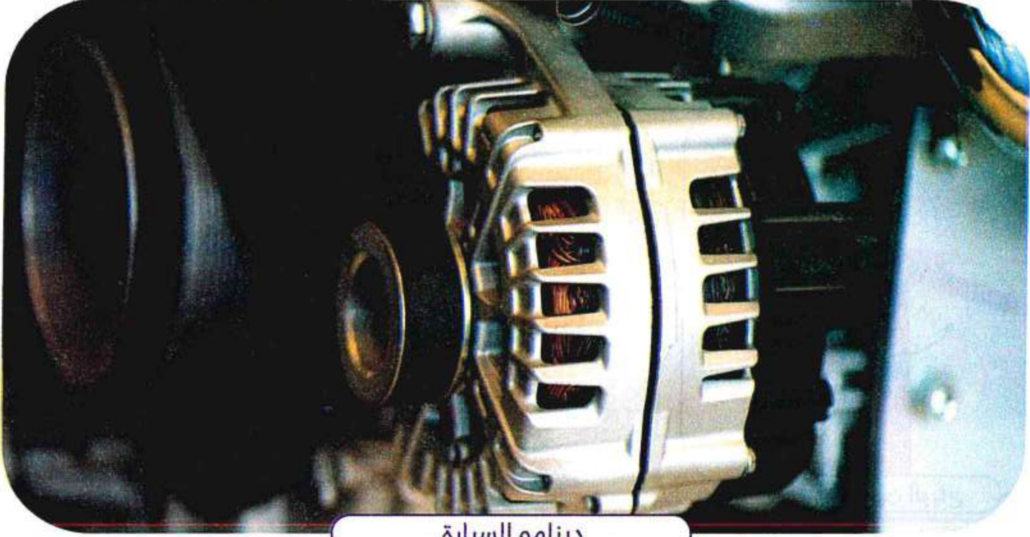




نشاط 5 لاحظ كعالم.

توليد الكهرباء

فكر يحول المولد الكهربى الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية. ◯ صح ◯ خطأ



دينامو السيارة

- ينص قانون بقاء الطاقة على أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم.
- أي أن الطاقة لا تخلق من لا شئ فلابد من وجود مصدر للطاقة.



مفاهيم **الطاقة الكهربية (الكهرباء)** هي إحدى صور الطاقة تنتقل خلال الأسلاك المعدنية.

استخدامات الطاقة الكهربية :

1- تشغيل المصانع.

2- إضاءة المنازل والشوارع والمدارس وغيرها.

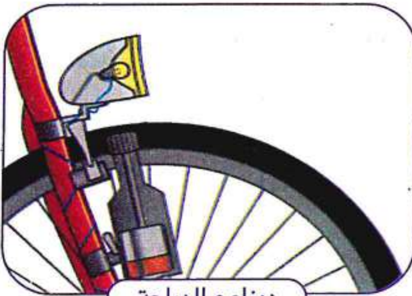
3- تشغيل الأجهزة الكهربية مثل: أجهزة الكمبيوتر والثلاجات وغيرها.

المولد الكهربى (الدينامو) :

يستخدم فى توليد الطاقة الكهربية.

فكرة عمل المولد الكهربى :

تحويل الطاقة الحركية (الميكانيكية) إلى طاقة كهربية.



دينامو الدراجة



فكرة عمل المولد الكهربى

التركيب :

1- مغناطيس قوى.

2- أسلاك معدنية (ملف) تحيط بالمغناطيس.

طريقة عمله :

عندما يدور المغناطيس بسرعة عالية

يتولد في الأسلاك المحيطة به (الملف)

شحنة كهربية (تيار كهربى).


توربين الرياح

مصادر طاقة الحركة للمولد الكهربى :

يمكن تدوير المغناطيس داخل المولد الكهربى عن طريق :

1- توربينات الرياح.

2- توربينات المياه عند فتحات السدود.

3- بخار الماء المتصاعد من غليان الماء، الناتج من حرق الوقود الحفرى

مثل: الفحم و النفط و الغاز الطبيعى.

اختبر نفسك

س 1 مما يتركب المولد الكهربى؟

جـ / ....

س 2 اذكر طريقة عمل المولد الكهربى :

جـ / ....

س 3 ما هي استخدامات الطاقة الكهربية ؟

جـ / ....

س 4 كيف يحصل المولد الكهربى على الطاقة الميكانيكية اللازمة لتشغيله ؟

جـ / ....



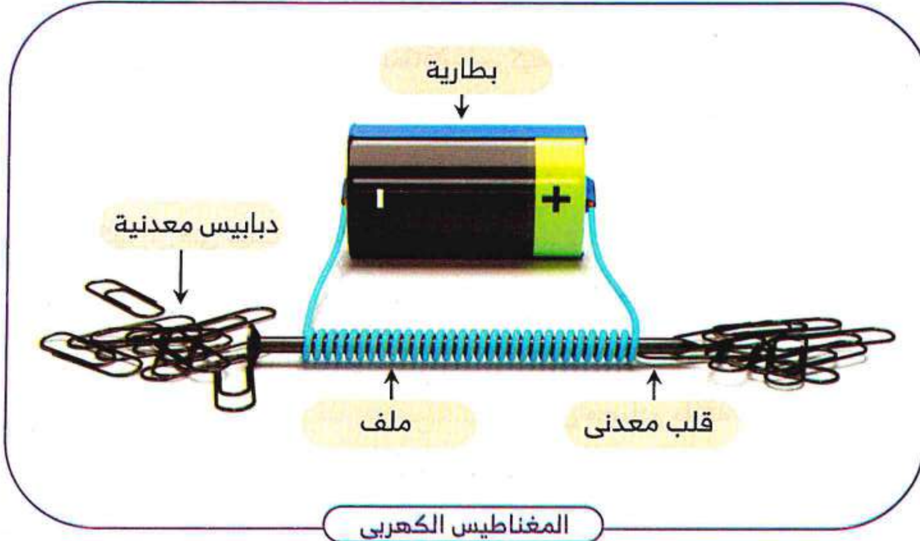


نشاط 6 قيّم كعالم.



ما الذي تعرفه عن الطاقة كنظام ؟

فكر ينجذب الحديد والألمونيوم إلى المغناطيس. ◯ صح ◯ خطأ



المغناطيس الكهربى

- يستخدم التيار الكهربى فى تشغيل الأجهزة والمصانع وغيرها.

التيار الكهربى هو التيار الناتج عن حركة الجسيمات المشحونة عبر الأسلاك. **مفاهيم**



◎ التيار الكهربي والمغناطيسية :

- عندما يتدفق التيار الكهربي عبر سلك يتولد حول السلك مجال مغناطيسى.
- تزداد شدة المجال المغناطيسى الناتج عند لف السلك حول قضيب (قلب) معدني مثل (الحديد).

◎ الجذب المغناطيسي : لا تنجذب جميع المواد إلى المغناطيس.

- **ضع خطأ أسفل المواد التى لا تنجذب للمغناطيس.**

(أ) الألومنيوم. (ب) الحديد.

(جـ) الخشب. (د) النيكل.

(هـ) البلاستيك. (و) الخشب.

(ز) الذهب.



مغناطيسات

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- ينتج عن مرور التيار الكهربى فى سلك تولد مجال ..... (جاذبية - كهربى - مغناطيسى - جميع ما سبق)

2- تنتقل الطاقة .... خلال الأسلاك المعدنية. (الصوتية - الحركية - الكهربية - الضوئية)

3- ينجذب .... للمغناطيس. (النحاس - الألومنيوم - النيكل - الخشب)

4- يحصل .... على الطاقة الحركية من حركة توربينات الرياح.

(الموتور - التيار الكهربى - الدينامو - العمود الجاف)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عند مرور تيار كهربى فى سلك معدنى يتولد .... حول السلك المعدنى.

2- .... هو حركة الجسيمات المشحونة خلال الموصلات.

3- تستخدم الطاقة الكهربية فى تشغيل .... و ....

4- .... من مصادر طاقة الحركة فى المولد الكهربى.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة لا تفنى وتستحدث من العدم. ( )

2- يسري التيار الكهربى خلال الأسلاك البلاستيكية. ( )

3- يصنع قلب المغناطيس الكهربى من الحديد. ( )

4- تستخدم أعمدة الإضاءة فى توليد الكهرباء. ( )

السؤال الرابع : اذكر :

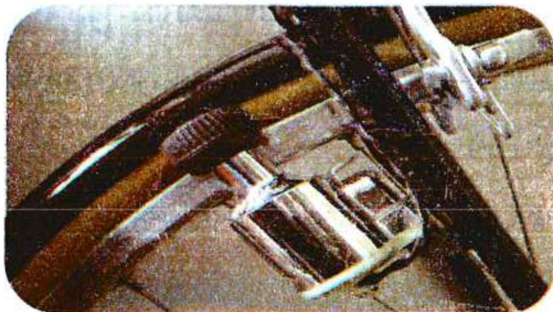
- طرق توليد الطاقة الكهربية. ....

السؤال الخامس : ما هي ؟

1- فكرة عمل المولد الكهربى.

2- مصادر طاقة الحركة فى المولد الكهربى.

السؤال السادس : أمامك صورة لدينامو الدراجة، أجب :



1- مم يتركب دينامو الدراجة؟

جـ/ ....

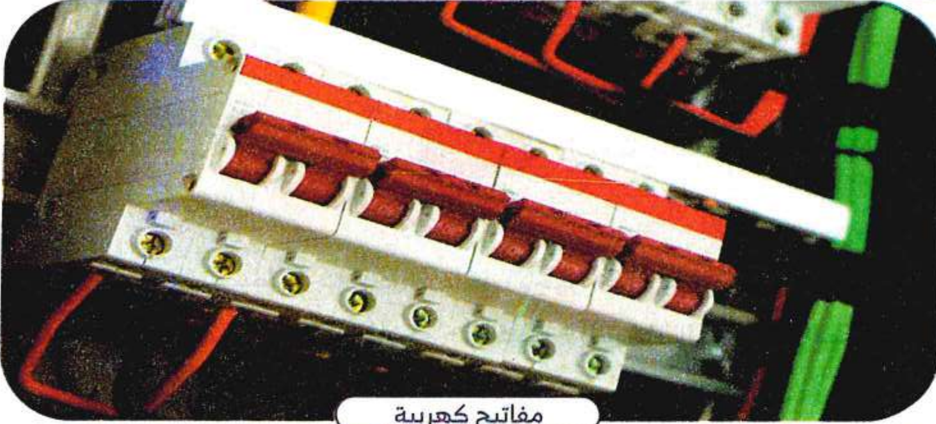
2- كيف يحصل دينامو الدراجة على الطاقة الحركية ؟

جـ/ ....

نشاط 7 فكر كعالم.

مكونات الدائرة الكهربية

فكر تتدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربية المفتوحة. ◯ صح ◯ خطأ


مفاتيح كهربية

◉ الكهرباء والدوائر الكهرباء:

- تتكون المادة من ذرات وتحتوى هذه الذرات على جسيمات صغيرة مشحونة تسمى "الإلكترونات".
- عند بذل شغل على الكترونات الذرات تتحرك هذه الإلكترونات فى الأسلاك والموصلات ويتولد ما يسمى "بالتيار الكهربى".

مفاهيم

الطاقة الكهربية هي صورة من صور الطاقة تتولد عند مرور التيار الكهربى فى الأسلاك المعدنية.

التيار الكهربى هو تدفق الإلكترونات بانتظام خلال الأسلاك المعدنية (الموصلات).

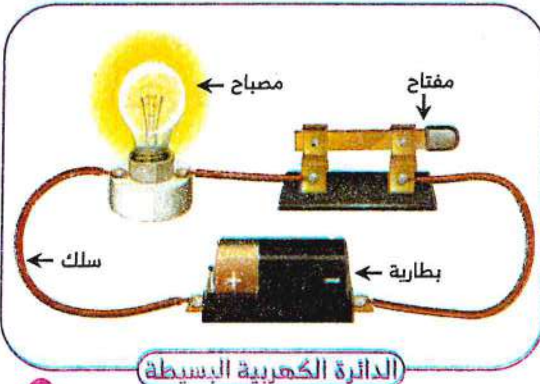
- لكى تتدفق الإلكترونات فى الأسلاك يجب أن تتصل هذه الأسلاك معًا فى دائرة كهربية.

مفاهيم

الدائرة الكهربية هي مسار مغلق ينتقل خلاله التيار الكهربى "الإلكترونات".

◉ مكونات أبسط دائرة كهربية:

المُكون	الوظيفة
1- بطارية أو مولد كهربى	مصدر للتيار الكهربى (الإلكترونات)
2- أسلاك معدنية (موصلات)	مسار يسرى خلالها التيار الكهربى
3- مفتاح	غلق وفتح الدائرة الكهربية
4- جهاز كهربى	مستهلك للطاقة



الدائرة الكهربية البسيطة

أنواع مفاتيح الإضاءة

1- مفاتيح إضاءة يدوية

المفهوم هى مفاتيح نقوم بتشغيلها أو إيقافها حسب الحاجة.

مثل مفتاح الإضاءة على الجدار.

2- مفاتيح إضاءة آلية

المفهوم هى مفاتيح تعمل أوتوماتيكيًا حسب درجة حرارة الأجهزة التى يستخدم فيها حيث تقوم بتشغيلها أو إيقافها.

مثل المفتاح الداخلى للثلاجة (الثرموستات).



مفاهيم

الثرموستات هو جهاز يضبط درجة الحرارة داخل الأجهزة حيث يقوم بتشغيلها أو إيقافها.

مثال ثرموستات (الثلاجة - التكيف - السخان الكهربى - المكواة الكهربية).

◉ مسار مغلق :

لكى يتدفق التيار الكهربى عبر الدائرة الكهربية **يجب أن :**

تكون جميع أجزاء الدائرة متصلة معًا دون أي قطع أو فواصل في مسار التيار الكهربى،

ولذلك يجب أن يبدأ المسار وينتهى فى نفس المكان أي تكون الدائرة الكهربية مغلقة.



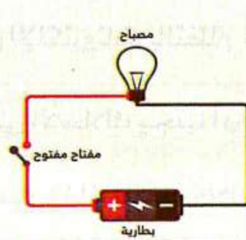
مفاهيم

الدائرة الكهربية المغلقة

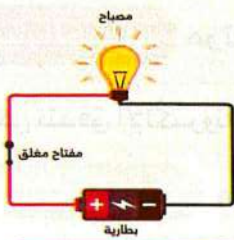
هي دائرة جميع أجزاءها متصلة معًا دون أي قطع أو فواصل في مسار التيار الكهربى.

الدائرة الكهربية المفتوحة

هي دائرة يوجد قطع أو فاصل في مسار التيار الكهربى مما يؤدى إلى توقف تدفق الإلكترونات.



دائرة كهربية مفتوحة



دائرة كهربية مغلقة

◉ السلامة من التيار الكهربى :

يؤدى لمس الأسلاك الكهربية غير المعزولة إلى صدمة كهربية قد تسبب الوفاة.

◉ الحماية من الصدمات الكهربية :

يتم ذلك عن طريق : تغطية (تغليف) الأسلاك والوصلات الكهربية بالمطاط أو البلاستيك.



تغطية وصلات الكهرباء

◉ المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء.

◉ تقسم المواد من حيث قدرتها على التوصيل الكهربى إلى :

	1- مواد جيدة التوصيل للكهرباء.	2- مواد رديئة التوصيل للكهرباء (عازلة).
المفهوم	هي مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها بسهولة.	هي مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها بسهولة أو هي مواد تقاوم تدفق الكهرباء.
أمثلة	جسم الإنسان - الماء ، جميع المعادن مثل: (النحاس - الألومنيوم).	المطاط، البلاستيك، الخشب، القماش ، الورق ، الفلين.

لاحظ

- جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء ؛ **اذكر السبب**
  لأنه يحتوى على كمية كبيرة من الماء ، والماء جيد التوصيل للكهرباء.

اختبر نفسك

س 1 قارن بين المواد العازلة للكهرباء والمواد الموصلة للكهرباء مع ذكر أمثلة.

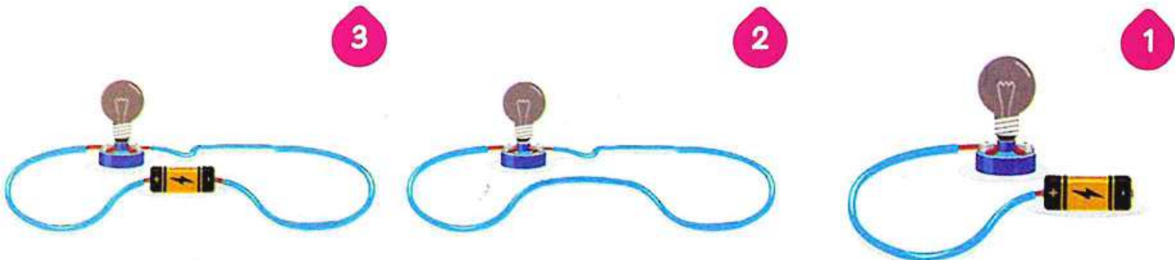
جـ / ....

س 2 اذكر مكونات أبسط دائرة كهربية مع ذكر أهمية كل جزء فيها؟

جـ / ....

س 3 افحص الدوائر الكهربية في المخطط، حدد الدائرة الكهربية التي ستؤدي إلى إضاءة المصباح؟

جـ / ....



(الدائرة الكهربية (1) / الدائرة الكهربية (2) / الدائرة الكهربية (3))

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من المواد العازلة للكهرباء .... (المطاط - البلاستيك - القماش - جميع ما سبق)

2- جسم الإنسان يوصل الكهرباء لأنه يحتوي على كمية كبيرة من ...... (الدهون - البروتين - الماء - الطعام)

3- .... هي مسار مغلق تنتقل خلاله الإلكترونات.

(الدائرة المفتوحة - الكهرباء - التيار الكهربي - الدائرة المغلقة)

4- .... هي شحنات كهربية صغيرة تتحرك خلال الأسلاك.

(النفرونات - الإلكترونات - البطارية - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- في الدائرة الكهربية .... يوجد قطع في مسار التيار الكهربي.

2- .... من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

3- يؤدى لمس الأسلاك الكهربية غير المعزولة إلى .... كهربية.

4- يستخدم .... لتغليف وصلات الكهرباء.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تدفق الإلكترونات بانتظام خلال الأسلاك . ( )

2- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها. ( )

3- تتحكم مفاتيح الإضاءة فى غلق وفتح الدائرة الكهربية. ( )

4- صورة من صور الطاقة تتولد من تتدفق الإلكترونات في الأسلاك المعدنية. ( )

السؤال الرابع : اذكر :

1- طرق الحماية من الصدمات الكهربية.

2- مكونات الدائرة الكهربية البسيطة.

السؤال الخامس : قارن بين :

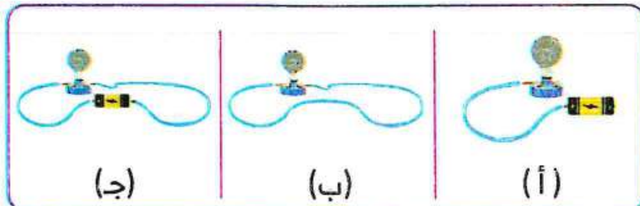
1- المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء من حيث : (الأمثلة فقط).

2- الدائرة الكهربية المفتوحة والدائرة الكهربية المغلقة من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال السادس : أمامك مخطط لعدة دوائر كهربية، أجب :

- حدد الدائرة الكهربية التي تؤدي إلى إضاءة المصباح.

جـ/ ....







نشاط 8 ابحث كعالم.

البحث العملى

المواد الموصلة والمواد العازلة

فكر تحتوى الأسلاك الكهربية على أسلاك معدنية محاطة بطبقة بلاستيكية.

صح ◯ خطأ ◯



المقابس الكهربية

- أمامك صورة لمقابس كهربية وهى عبارة عن أطراف معدنية تتصل بأسلاك معدنية محاطة بطبقة من البلاستيك أو المطاط.

في هذا البحث العملى :

سوف تصنف المواد تبعًا لقدرتها على التوصيل الكهربى.

التوقع :

بعض المواد مثل المعادن جيدة التوصيل للكهرباء

وبعض المواد مثل المطاط عازلة للكهرباء.

المواد والأدوات :

1- بطارية 9 ڤولت.

2- لفة شريط لاصق كهربى.

3- مصباح ليد صغير أو مصباح كهربائي آخر مع سلكين متصلين بطرفيه.

4- ورق الألومنيوم، عملات معدنية أخرى، ومطاط، ورقائق خشب، وقماش.

5- (2) من الأسلاك بها مشابك في كل طرف، أو (2) من الأسلاك المعزولة، بطول 10 إلى 20 سم، منزوع منها 3 سم من العزل في كل طرف.



عملة معدنية



شريط لاصق



سلك



مطاط



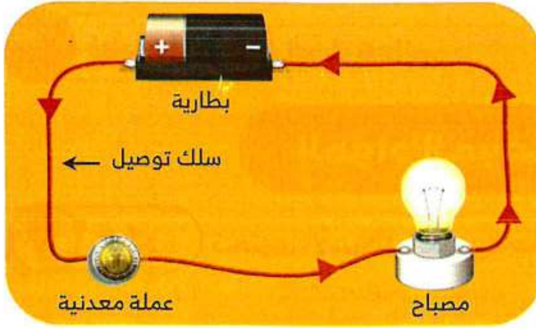
مصباح



بطارية

المواد الموصلة والمواد العازلة

◉ **الخطوات :**



1- استخدم الأسلاك، والمصباح، والبطارية لعمل دائرة كهربية مغلقة كما بالشكل.

2- اختبر كل مادة حتى تحصل على ثلاث مواد موصلة وثلاث مواد عازلة.

المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
1- ورق الألومنيوم.	1- ....
2-	2- المطاط.
3- العملة المعدنية.	3- ....

فكر فى النشاط

س 1 كيف ستتغير نتائج التجربة عند لف أحد المواد الموصلة بالبلاستيك ؟

جـ/ عند لف طرف المواد الموصلة بالبلاستيك ستصبح عازلة ولا توصل التيار الكهربى.

س 2 ضع تعميمًا عن أنواع المواد التي توصل كهرباء كافية للمصباح كى يضئ .

جـ/ جميع المعادن مثل النحاس ، الألومنيوم ، الحديد ....

س 3 كيف تستخدم المواد الموصلة والمواد العازلة للحماية من الصدمات الكهربية ؟

جـ/ يجب تغطية المواد الموصلة بمواد أخرى عازلة،

ويجب تغطية الوصلات الكهربية جيدًا بالمواد العازلة.

اختبر نفسك

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة فيما يلي :

1- الذهب من المواد الموصلة للكهرباء. ( )

2- البلاستيك من المواد العازلة للكهرباء. ( )

3- يجب ترك أطراف الأسلاك الكهربية بدون غطاء. ( )

س 2 أعط تفسيرًا علميًا لكلٍ من :

- تصنع مقابض المفكات من الخشب.

س 3 قارن بين المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء.

المهارات الحياتية : أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج.

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من المواد الموصلة للكهرباء .... (النحاس - الألمونيوم - الحديد - جميع ما سبق)

2- البلاستيك من المواد .... للكهرباء.

(الموصلة - العازلة - شبه الموصلة - لا شيء مما سبق)

3- يجب تغطية المواد الموصلة للكهرباء بمواد .... للكهرباء.

(أكثر توصيلاً - سائلة - عازلة - شفافة)

4- يتوقف مرور التيار الكهربى عند وضع قطعة من .... فى الدائرة الكهربية.

(الذهب - الحديد - الخشب - النحاس)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تصنع مقابض المفكات من ....

2- يعتبر.. من المواد العازلة للكهرباء.

3- .... يسمح بمرور التيار الكهربي خلاله.

4- .... من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- جميع المعادن جيدة التوصيل للكهرباء. ( )

2- جسم الإنسان موصل جيد الكهرباء. ( )

3- جميع المواد التي تنجذب للمغناطيس عازلة للكهرباء. ( )

السؤال الرابع : أعط تفسيرًا علميًا لما يأتي :

1- تصنع المفكات الكهربية من الحديد.

2- تغلف الوصلات الكهربية بالمطاط.

السؤال الخامس : استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- حديد - نحاس - قماش - فضة. (............................)

2- ورق - مطاط - نيكل - بلاستيك. (............................)

السؤال السادس : صنف المواد الآتية إلى مواد موصلة للكهرباء و مواد عازلة للكهرباء :

- ورق الألومنيوم - المطاط - الورق - أواني الفضة - الذهب - الحرير.

جـ/ ....

الدرس الخامس

نشاط 9 لاحظ كعالم.

اصنع دائرة كهربية

فكر تعمل المقاومات الكهربية على زيادة سرعة تدفق الإلكترونات.

صح ◯ خطأ ◯

- المواد العازلة تحمينا من الصدمات الكهربية لأنها لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

◉ **مقارنة بين المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء :**

أوجه المقارنة	المواد الموصلة (الموصلات)	المواد العازلة (العوازل)
1- المفهوم	مواد تسمح للإلكترونات بالتدفق خلالها بسهولة.	مواد لا تسمح بتدفق الإلكترونات خلالها بسهولة.
2- أهميتها فى الدائرة الكهربية	تساعد على سريان الكهرباء في الدائرة.	تعمل على إيقاف سريان الكهرباء في الدائرة.
3- أهميتها للإنسان	1- صناعة الأسلاك المعدنية. 2- صناعة الأجهزة الكهربية.	1- صناعة مقابض المفكات. 2- الحماية من الصدمات الكهربية.
4- أمثلة	جسم الإنسان - الماء - جميع المعادن.	المطاط - البلاستيك - الورق - الخشب .

المقاومة الكهربية

مفاهيم

المقاومة الكهربية هي أجزاء من الدائرة الكهربية تقلل من سريان التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية.

أى أن : المقاومة الكهربية تُستخدم لإبطاء تدفق الإلكترونات عبر الدائرة الكهربية.

◉ **أهميتها :** تقليل الضرر الذى يحدث للأجهزة الكهربية والناتج عن زيادة التيار الكهربى.

◉ **الاستخدام:** فى العديد من الأجهزة الكهربية مثل: الأفران الكهربية - الميكروويف - محمصات الخبز.


فرن كهربى

المهارات الحياتية : أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لتجربة ما.

نشاط 10 لاحظ كعالم.

الدوائر الكهربية : التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازى



توصل المصابيح فى المنازل على التوالى. ◯ صح ◯ خطأ

- يجب أن تكون الدائرة الكهربية عبارة عن حلقة مغلقة أى أن جميع أجزائها متصلة معًا.
- تتكون الدوائر الكهربية من مصادر للطاقة و خطوط الطاقة و الاحمال الكهربية.



مصادر الطاقة: هي مصادر توليد الكهرباء.

أمثلة: البطارية - المولد الكهربى.

خطوط الطاقة: هي الموصلات (الأسلاك) التي تنقل التيار الكهربى من مصادر الطاقة إلى الأحمال الكهربية.

الأحمال الكهربية: هى الأجهزة الكهربية التي تستهلك الطاقة.

أمثلة: الغسالة الكهربية - السخان الكهربى - المكواة الكهربية - المصابيح الكهربية.

◎ **توصيل الدوائر الكهربية : هناك طريقتان لتوصيل الدوائر الكهربية هما :**

1- التوصيل على التوالى. 2- التوصيل على التوازى.

◎ **مقارنة بين التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازى :**

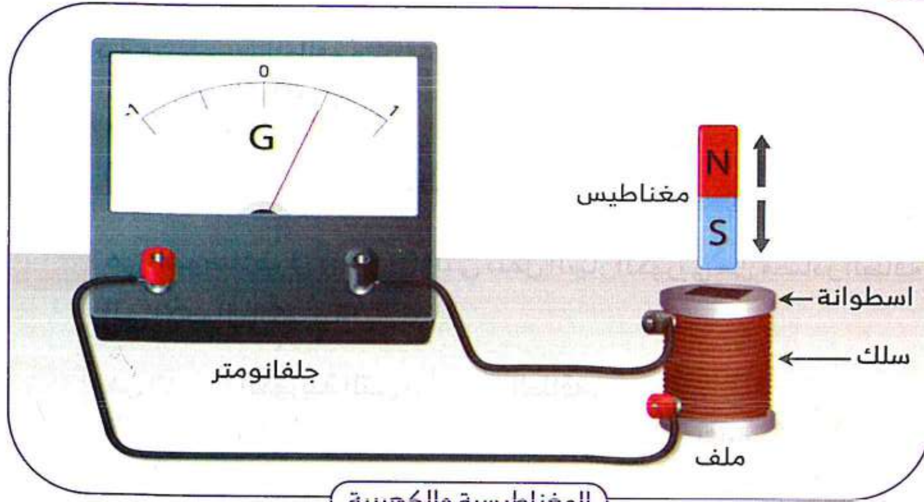
أوجه المقارنة	التوصيل على التوالى	التوصيل على التوازى
1- طريقة التوصيل	توصل جميع مكونات الدائرة الكهربية فى مسار واحد.	توصل جميع مكونات الدائرة الكهربية فى أكثر من مسار.
2- مسار التيار	يوجد مسار واحد للتيار ينقل الكهرباء من مصدر الطاقة إلى الحمل الكهربى (المصباح).	يوجد أكثر من مسار (فرع) ينقل الكهرباء من مصدر الطاقة إلى الحمل الكهربى.
3- المميزات	يمكن تشغيل أكثر من جهاز أو مصباح على الدائرة نفسها.	عند احتراق أحد الأجهزة أو المصابيح أو إيقافه عن التشغيل تستمر باقى الأجهزة أو المصابيح فى العمل.
4- العيوب	عند احتراق أحد الأجهزة أو المصابيح أو فصله عن التيار الكهربى تنطفأ باقى الأجهزة أو المصابيح.	تقل قيمة المقاومة الكهربية للأجهزة مما قد يعرضها للتلف.
5- الرسم التوضيحى		



نشاط (11) لاحظ كعالم.

المغناطيسية والكهربية

فكر نستدل من الجلفانومتر على مرور التيار الكهربى. ◯ صح ◯ خطأ



المغناطيسية والكهربية

- هناك تأثير متبادل بين المغناطيسية والكهربية، **لأن :**

1- عند مرور تيار كهربى فى سلك يتكون حول السلك مجال مغناطيسى.

2- عند تحرك مغناطيس بالقرب من سلك يتولد فى السلك تيار كهربى.

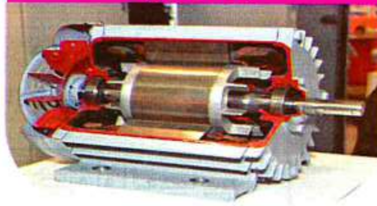
- أى يمكن استخدام حركة المغناطيس فى توليد تيار كهربى فى الأسلاك.

◉ وهذه هي فكرة عمل :

1- المولد الكهربى (الدينامو).



2- المحرك الكهربى (الموتور).



3- المحول الكهربى (شاحن الموبايل).



◉ كيف تتولد الكهرباء من حركة المغناطيس :

◉ تجربة :

1- لف سلك كهربى حول اسطوانة مجوفة لتكوين ملف.

2- صل الملف بجلفانومتر.

3- ضع مغناطيس على شكل قضيب على مسافة بعيدة من السلك (الملف).



◉ الملاحظة :

لم يتحرك مؤشر الجلفانومتر.

◉ الاستنتاج :

عدم مرور تيار كهربى فى الملف.

◉ حرك المغناطيس ذهابًا وإيابًا داخل الملف أو بالقرب منه.

◉ الملاحظة :

يتحرك مؤشر الجلفانومتر يمينًا ويسارًا.

◉ الاستنتاج :

يتولد تيار كهربى فى الملف عند حركة المغناطيس بالقرب منه أو داخله.



لاحظ

- **يمكن زيادة شدة التيار الناتج عند زيادة :**

1- سرعة حركة المغناطيس.

2- طول السلك أي عدد لفات الملف.

- **بدليل :** زيادة حركة مؤشر الجلفانومتر مما يشير إلى زيادة الجهد الكهربى.

الجلفانومتر هو جهاز يستخدم للإستدلال على مرور التيارات الكهربية الصغيرة.



مفاهيم



اختبر نفسك

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- هناك تأثير متبادل بين الكهربية والمغناطيسية. ( )

2- عند زيادة عدد لفات السلك تزداد شدة تيار الدينامو. ( )

3- يحول المحرك الكهربي الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. ( )

س 2 كيف يمكن للمغناطيس توليد الكهرباء ؟

جـ / ....

س 3 هل يحدث نفس التأثير عند تحريك الملف وتثبيت المغناطيس؟

جـ / ....

س 4 ما هي العلاقة بين عدد لفات الملف وحركة مؤشر الجلفانومتر ؟ وضح إجابتك.

جـ / ....

قيم نفسك 6

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- بزيادة عدد لفات السلك .... شدة التيار الناتج. (تقل - تزداد - لا تتأثر - جميع ما سبق)

2- يستخدم .... للاستدلال على مرور تيار كهربي صغير. (المغناطيس - الدينامو - الجلفانومتر - الملف)

3- عند احتراق أحد المصابيح المتصلة معًا على التوالي .... باقي المصابيح.
(تزداد إضاءة - تقل إضاءة - لا تتأثر - تنطفأ)

4- تؤثر القوى المغناطيسية على قوى .... (الجاذبية - الاحتكاك - الكهرباء - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- هناك تأثير متبادل بين المغناطيسية و ....

2- .... هى الأجهزة التي تستهلك الطاقة الكهربية.

3- .... هو مصدر توليد الكهرباء.

4- .... هى الأسلاك التى تنقل التيار الكهربى.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الموصلات تنقل التيار الكهربي. (   )

2- أجزاء من الدائرة الكهربية تقلل من تدفق التيار الكهربي. (   )

3- عند توصيل المصابيح على التوازى يكون للتيار أكثر من مسار مغلق. (   )

4- يتصل جهاز الميكروويف وجهاز الكمبيوتر فى المنزل على التوالى. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الجلفانومتر والبطارية من حيث: (الاستخدام فقط).

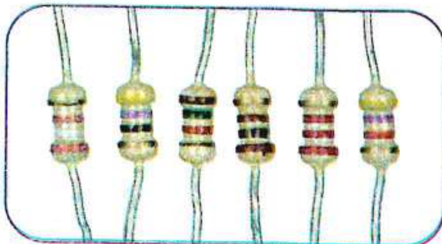
2- توصيل المصابيح على التوالي وعلى التوازي من حيث: (المميزات فقط).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- زيادة طول السلك المتحرك داخل المغناطيس (بالنسبة لشدة التيار الناتج فى السلك).

2- زيادة سرعة حركة المغناطيس بالقرب من ملف كهربي (بالنسبة لشدة التيار الناتج فى السلك).

السؤال السادس : أمامك صورة لعدة مقاومات كهربية ، أجب :



1- ما أهمية المقاومة الكهربية في الدوائر الكهربية ؟

جـ/ ....

2- ماهي أهم استخدامات المقاومة الكهربية؟

جـ/ ....

نشاط 12 سِجّل أدلة كعالم.

راجع : الطاقة كنظام

س 1 كيف يمكن الآن وصف مشكلة المصباح الكهربى؟

جـ / ....

س 2 ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟

جـ / ....

◉ **هل تستطيع الشرح؟** كيف تعد الدائرة الكهربية نظامًا؟

◉ **أولًا : فرضي** تعد الدائرة الكهربية نظامًا لأنها تتكون من مجموعة من الأجزاء تعمل فى تكامل معًا لأداء وظيفة معينة.

ثانيًا : الأدلة التي تدعم فرضى	ثالثًا: التعليل الذى يدعم الدليل
1- تتكون الدائرة الكهربية من أسلاك توصيل ومفتاح ومصدر للتيار الكهربى.	1- يجب أن تكون جميعها جيدة التوصيل للكهرباء.
2- عند حدوث خلل لأى جزء من هذه الأجزاء يتأثر عمل باقى الأجهزة.	2- عند تلف أحد أجزاء الدائرة يتوقف سريان التيار الكهربى.
3- يجب أن تكون مكونات الدائرة الكهربية متصلة معًا.	3- إذا لم تكن الأجزاء متصلة لا تسرى الكهرباء خلال الدائرة.

◉ **رابعًا : التفسير العلمى :**

أجب بنفسك.

....

....

....

....

....

 STEM التطبيق العملى

 **نشاط 13** حلّل كعالم.

كيفية صنع منظم ضربات القلب

◉ وظيفة القلب :

- ينقبض و ينبسط باستمرار (ينبض) لدفع و سحب الدم إلى ومن جميع أجزاء الجسم.

◉ آلية عمل القلب :

- يحتوى القلب على منظم ضربات طبيعى.
- يُولد هذا المنظم تيارات كهربية يرسلها عبر القلب، مما يتسبب فى انقباض عضلة القلب،
- عندما يتوقف منظم ضربات القلب الطبيعى عن العمل نحتاج إلى منظم ضربات قلب صناعى.

 **مفاهيم**

منظم ضربات القلب الصناعى هو جهاز يعمل بالبطارية يتم إدخاله إلى الصدر.

◉ الوظيفة : يحفز عضلة القلب على النبض على فترات منتظمة للمرضى الذين يعانون من بطء أو عدم انتظام ضربات القلب.

◉ التركيب :

1- مصدر للكهرباء (بطارية).

2- هوائى (إيريال).

3- سلك معزول.

4- لوحة تحكم رئيسية.

منظم ضربات القلب الصناعى

◉ مستقبل منظم ضربات القلب الصناعى :

به إيريال هوائى داخلى مدمج لإرسال المعلومات إلى الأطباء ليتعرفوا على آليه عمل القلب ويزداد تطورًا عامًا بعد عام ويقل حجمه أيضًا

يمكن للأطباء إجراء عملية جراحية بسيطة لوضع منظم ضربات قلب صناعى صغير وفعال داخل القلب.

◉ تاريخ منظم ضربات القلب الصناعى :

تستخدم منظمات ضربات القلب التى تعمل بالبطاريات منذ أكثر من 60 عامًا.

◉ الربط بمشروع الوحدة (الطاقة كنظام) :

كيف يرتبط ما تعلمته عن الدوائر الكهربية كنظام بمشروع الوحدة " نظام داعم"

ما الأبحاث والمصادر التى ستحتاج إليها لإكمال مشروع الوحدة ؟



 حل المشكلات كعالم.

مشروع الوحدة (نظام داعم)

◉ السفر إلى الفضاء :

تؤثر التغيرات التى تطرأ على نقص الجاذبية فى الفضاء على أنظمة (أجهزة) أجسامنا بعدة طرق، لابد أن يكون رواد الفضاء على دراية بمثل هذه التأثيرات وأن يتخذو احتياطات خاصة للحفاظ على سلامتهم وصحتهم أثناء وجودهم فى الفضاء.

◉ جسم الإنسان فى غياب الجاذبية (نقص الجاذبية) :

يجب أن يخضع رواد الفضاء لفحص طبى وتدريب بدنى مكثف قبل إرسالهم إلى الفضاء، بمجرد ابتعاد رواد الفضاء عن الأرض فإنهم لا يتأثرون بالجاذبية بنفس الطريقة التى كانو يتأثرون بها على كوكبنا، بل يكونون فى منطقة تُعرف بالجاذبية كما أنهم يتحركون فى محطة الفضاء الدولية بسرعة تزيد عن 28,000 كيلو متر فى الساعة، مما يعنى أنهم فى حالة سقوط حُر باستمرار ويسمى ذلك انعدام الوزن أي لا يكون لأجسامهم وزن.



مفاهيم

- **انعدام الوزن**: هو شعور رواد الفضاء بعدم وجود قوى جاذبية تؤثر عليهم.
- **السقوط الحر**: هو سقوط الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض بتأثير قوى الجاذبية فقط

◉ دوّار الفضاء :

يعانى معظم رواد الفضاء من دوّار الفضاء والذى يشبه إلى حد ما الشعور بدوار السيارة خلال فترة التكيف مع بيئة الجاذبية لذلك توجد أنظمة تساعدهم فى محطة الفضاء وفى جولات الفضاء.

◉ أهمية الجاذبية :

تساعد على تدفق الدم إلى الأطراف وباقى أجزاء الجسم **اذكر السبب**

لأن القلب يضخ الدم بصورة طبيعية إلى المخ فى الاتجاه المعاكس لقوة الجاذبية ويقلل نقص الجاذبية هذا النمط الطبيعى.

⊙ الآثار السلبية لنقص الجاذبية على الجهاز الدورى :


انعدام الوزن

يؤثر اضطراب هذه العملية على :

1- المخ.

2- العينين.

3- الهيكل العظمى،

وكل الأعضاء الأخرى فى جسم الإنسان.

⊙ الفضاء والجهاز الحركى :

تتحكم الجاذبية فى الحركة على كوكب الأرض. عندما تجري، فإنك تقاوم قوة الجاذبية في كل خطوة. إذا كنت في الفضاء، فإن جسمك لا يبذل جهدًا للتحرك نظرا لأن رواد الفضاء يسبحون في الفضاء، فإن عظامهم وعضلاتهم لا تشعر بأي تأثير، على المدى الطويل.

⊙ الآثار السلبية لنقص الجاذبية :

1- يشعر جسم رائد الفضاء بأنه لم يعد بحاجة إلى بناء العظام.

لذا، يبدأ الهيكل العظمي الضعف أو فقدان المعادن.

2- يفقد رواد الفضاء ما يصل إلى 2.5 ٪ من المادة العظمية كل شهر في الفضاء.

3- تبدأ العضلات أيضًا في فقدان كتلتها أو الضمور.

⊙ الآثار السلبية لنقص الجاذبية على الجهاز الحركى :

1- ضمور العضلات.

2- ضعف الهيكل العظمى وفقدان المعادن الهامة للجسم **اذكر السبب**

جـ/ لأن جسم رائد الفضاء يشعر بأنه لم يعد بحاجة إلى بناء العظام.

⊙ مكافحة الآثار السلبية لنقص الجاذبية على الجهاز الحركى.

عن طريق ممارسة الرياضة البدنية لمدة ساعتين ونصف يوميًا.



مراجعة المفهوم (1 - 3)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون الدوائر الكهربية من ....

(مصدر للتيار - مفاتيح - أسلاك - جميع ما سبق)

2- تحتاج قوى .... إلى التلامس المباشر بين الأجسام.

(الدفع - الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية)

3- ينجذب .... للمغناطيس.

(النحاس - الحديد - الخشب - البلاستيك)

4- يحول الدينامو الطاقة .... إلى طاقة كهربية.

(الحرارية - الحركية - الصوتية - الضوئية)

5- يقوم .... بضبط درجة الحرارة داخل بعض الأجهزة آليًا.

(الدينامو - الماتور - الثرموستات - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- المواد .... التوصيل الكهربى تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها بسهولة.

2- تلعب .... دورًا فى إبطاء سريان التيار الكهربى فى الدوائر الكهربية.

3- يتم تغليف الأسلاك الكهربية بمواد ....

4 - يُفضل توصيل الدوائر الكهربية على ....

5- يستخدم جهاز .... لقياس شدة التيارات الكهربية الضعيفة.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- لا تتأثر الدائرة الكهربية إذا تلف أحد مكوناتها. (   )

2- يمكن استحداث أنواع جديدة من الطاقة. (   )

3- تتوقف قوى الجاذبية على كتلة الأجسام فقط. (   )

4- تأخذ برادة الحديد نمطًا معينًا عند تقريبها من المغناطيس. (   )

5- تحتاج جميع القوى إلى التلامس المباشر بين الأجسام. (   )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- سقوط الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض بتأثير الجاذبية فقط. (..........................)

2- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها بسهولة. (..........................)

3- طريقة يتم فيها توصيل مكونات الدائرة الكهربية فى مسار واحد. (..........................)

4- الحيز حول المغناطيس الذى يظهر فيه تأثير القوة المغناطيسية. (..........................)

5- جهاز يساعد مرضى القلب فى تحفيز عضلة القلب لديهم على النبض لفترات منتظمة. (..........................)

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- تقريب قطعة من النيكل إلى المغناطيس.

....

2- تلف إحدى المصابيح الموصلة معًا على التوالى.

....

3- توصيل بعض المقاومات الكهربية فى دائرة كهربية.

....

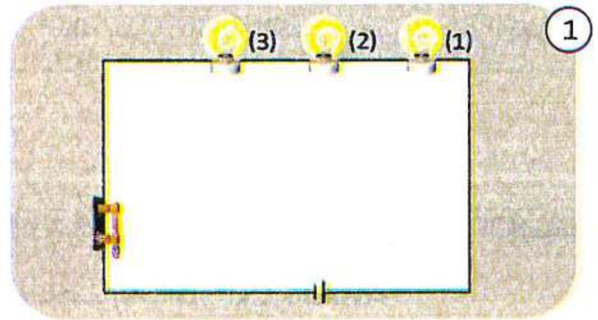
4- نثر كمية من برادة الحديد حول مغناطيس بطريقة عشوائية.

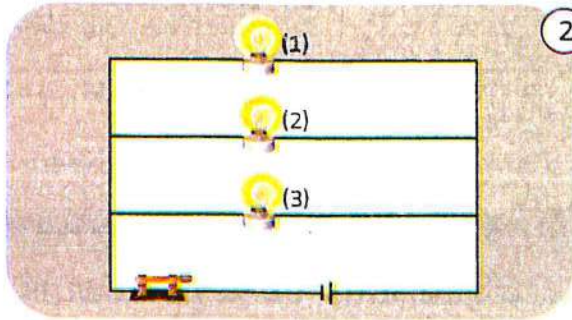
....

5- وجود قطع فى أحد أسلاك الدائرة الكهربية.

....

السؤال السادس : ادرس الصور الآتية ثم أجب :





1- حدد نوع التوصيل فى كلا من الحالتين.

جـ / التوصيل فى الحالة (1) على ....

التوصيل فى الحالة (2) على ....

2- إذا تلف المصباح رقم (2) فى كلا الحالتين، ماذا يحدث لإضاءة باقى المصابيح؟

جـ / فى الحالة (1) ....

فى الحالة (2) ....

Katr Elnada
قطر الندى

1 تقييم المفهوم (1 - 3)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- قوى الجاذبية تؤثر في كل شيء له .... (لون - رائحة - كتلة - طعم)

2- .... من المواد التي لا تنجذب للمغناطيس. (الورق - الخشب - المطاط - جميع ما سبق)

3- .... من المواد العازلة للكهرباء.

(الورق - الخشب - المطاط - جميع ماسبق)

(ب) قارن بين :

1- المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء من حيث : (المفهوم فقط).

2- قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية من حيث : (الخصائص فقط).

السؤال الثانى : (أ) صحح العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

1- يتولد تيار كهربى في السلك عند حركة جلفانومتر بالقرب منه. (........................)

2- يوجد مسار واحد عند توصيل الدائرة الكهربية على التوازى. (........................)

3- تستخدم المقاومة الكهربية لتسريع تدفق الإلكترونات في الدوائر الكهربية. (........................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- تحريك مغناطيس بالقرب من ملف كهربى.

جـ/ ....

2- عدم تغطية الوصلات الكهربية بمواد عازلة.

جـ/ ....

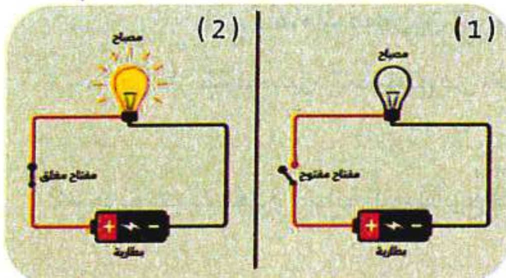
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مواد لا تنجذب للمغناطيس. (........................)

2- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (........................)

3- إحدى صور الطاقة تنتقل خلال الأسلاك المعدنية. (........................)

(ب) ادرس الصور التي أمامك ثم أجب :



1- لماذا يضئ المصباح في الدائرة (2) فقط؟

جـ/ ....

2- اذكر إحدى طرق توليد الكهرباء مع شرح فكرة عمله ؟

جـ/ ....

2 تقييم المفهوم (1 - 3)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- القوى .... هامة في صناعة المحركات الكهربائية.

(الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية - جميع ما سبق)

2- .... هي مسار مغلق تنتقل خلاله الإلكترونات.

(التيار الكهربى - الكهرباء - الدائرة المغلقة - الدائرة المفتوحة)

3- عند احتراق أحد المصابيح المتصلة معًا على التوازى .... باقى المصابيح.

(تنطفأ - تزداد إضاءة - لا تتأثر - تقل إضاءه)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- لمس وصلة كهربية غير معزولة باليد. ....

2- حركة الإلكترونات في سلك كهربى. ....

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تستخدم الطاقة الكهربية في ....

2- يعمل المولد الكهربى على تحويل الطاقة .... إلى طاقة كهربية.

3- .... يحفز القلب على النبض على فترات منتظمة.

(ب) قارن بين :

1- الجلفانومتر والمقاومة الكهربية من حيث: (الاستخدام فقط).

2- الحديد والنحاس من حيث: (القدرة على التوصيل الكهربى - الانجذاب للمغناطيس).

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يفضل توصيل الأجهزة الكهربية في المنازل على التوالي. (   )

2- المواد العازلة تسمح بتدفق الإلكترونات خلالها . (   )

3- الطاقة تفنى ويمكن استحداثها. (   )

(ب) أمامك صورتين لتوصيل المصابيح الكهربية :

1- ما هى طريقة توصيل المصابيح في الصورتين الموضحتين؟

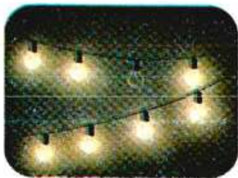
جـ/ ....

2- ما تفسيرك لعدم إضاءة المصابيح في الصورة الأولى؟

جـ/ ....



(1)



(2)



بنك أسئلة قطر الندى (المحور الأول)

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يُعد جسم الإنسان نظام يتكون من أجزاء صغيرة تسمى ....

2- تتميز الكائنات الحية بمجموعة من الخصائص مثل .... و ....

3- تعتبر .... هى الوحدات الأساسية فى بناء الكائنات الحية .

4- يتراوح طول الخلايا النباتية أو الحيوانية بين .... و ....مم.

5- تتكون الخلية من أجزاء صغيرة تسمى ....

6- من العضيات المشتركة بين الخلايا النباتية والحيوانية .... و .... و ....

7- بعض الخلايا لا تحتوى على ....

8- الفجوة العصارية فى الخلايا النباتية يكون حجمها ....

9- يوجد الجدار الخلوى فى الخلايا .... فقط.

10- يمكن رؤية الخلايا بواسطة ....

11- توجد العضلات على شكل .... طويلة .

12- تتحد الأنسجة المختلفة معًا وتكون جزء أكبر يسمى ....

13- العضلات التى تتصل بالعظام تسمى بـ ....

14- تتكون .... من خلايا متماثلة .

15- العضلات .... هى التى تعمل بشكل تلقائى .

16- من العضلات الإرادية .... و ....

17- .... هى مواد كيميائية تفرزها الغدد .

18- أثناء عملية .... يتسع التجويف الصدرى ويزداد حجم الرئتين .

19- .... هو الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة .

20- تقوم .... بترشيح الدم وإزالة المواد الضارة منه .

21- هرمون .... مسئول عن تنظيم كمية السكر فى جسم الإنسان.

22- تزداد قوى الجذب أو التنافر بزيادة .... المغناطيس .

23- يؤدى لمس الأسلاك غير المعزولة إلى ....

24- النحاس والألومنيوم من المواد .... التوصيل للكهرباء .

25- تستخدم .... لإبطاء تدفق الإلكترونات فى الدائرة الكهربية .

26- فى التوصيل .... يوجد عدة مسارات للتيار الكهربى.

27- تستخدم العوازل فى صناعة ....

28- يجب أن تكون الدائرة الكهربية .... حتى يبدأ سريان التيار فى الدائرة .

السؤال الثانى: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من خصائص الكائنات الحية .... (التنفس - التغذية - الحركة - جميع ما سبق)

2- تستطيع العين البشرية رؤية الأشياء التى يبلغ طولها .... مم. (0.01 - 1 - 0.1 - 0.001)

3- تتكون الخلية الواحدة من أجزاء صغيرة تسمى .... الخلية .(أشباه - أعضاء - عضيات - خلويات)

4- خلايا البكتيريا لا تحتوى على .... (غشاء - نواة - ميتوكوندريا - جهاز جولچى)

5- يمكن رؤية الخلايا بواسطة .... (الميكروسكوب - الترمومتر - الجلفانومتر - الدينامو)

6- ....ينظم ما يدخل ويخرج من الخلية . (النواة - السيتوبلازم - الغشاء الخلوى - جهاز جولچى)

7- يتكون ....من مجموعة من الأنسجة. (الجهاز - العضو - النسيج - الخلية)

8- ....تسبح فى السيتوبلازم وتحدث بها عملية التنفس الخلوى.

(الميتوكوندريا - النواة - جهاز چولچى - الغشاء الخلوى)

9- لا تحتوى الخلية الحيوانية على............ (نواة - بلاستيدات خضراء - غشاء خلوى - جهاز جولجى)

10- عند تحريك الذراع يرسل ....تعليمات إلى العضلات. (المخ - القلب - الذراع - الرئة)

11- تسمى العضلات الهيكلية بهذا الاسم لأنها تتصل بـ................ (القلب - المخ - العظام - الرئة)

12- من العضلات اللاإرادية عضلات .... (الذراع - الفخذ - العين - الرقبة)

13- عضلات .... توجدان فى البطن على جانبى الجسم. (الرقبة - الذراع - الخصر - الساعد)

14- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية .... (الشهيق - الإخراج - الزفير - الهضم)

15- يفرز جهاز ....الهرمونات. (الهضمى - الغدد الصماء - الدورى - التنفس)

16- .... هو أنبوب يحتوى على عضلات تدفع الطعام. (المستقيم - المرىء - البنكرياس - الشرج)

17- يستطيع .... والعضلات تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن الجسم.

(الكبد - المخ - القلب - الحجاب الحاجز)

18- تقوم ....بترشيح الدم وإزالة المواد الضارة.(المثانة - القناة البولية - البنكرياس - النفرونات)

19- يُعتبر........من أجهزة الإخراج فى الجسم. (الجلد - الجهاز البولى - الجهاز التنفسى - جميع ما سبق)

20- ....هو العضو المسئول عن إفراز الإنسولين. (المخ - الكبد - البنكرياس - القلب)

21- تؤثر قوى الجاذبية دائمًا .... (لأعلى - لأسفل - لليمين - لليسار)

22- من المواد التى تنجذب للمغناطيس .... (الحديد - الورق - الزجاج - الخشب)

23- عند زيادة كتلة الأجسام ....قوى الجاذبية. (تزداد - تقل - تثبت - تنعدم)

24- يستخدم ....فى تحويل الطاقة الحركية إلى كهربية.

(الترمومتر - المغناطيس - الدينامو - الجلفانومتر)

25- قوى ....مهمة فى صناعة المحركات الكهربية. (الجاذبية - الطفو - الإحتكاك - المغناطيسية)



السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أجزاء مختلفة تعمل معًا بطريقة معينة. (..................)

2- تراكيب داخل الخلية لها وظيفة معينة. (..................)

3- وحدات بناء العديد من الكائنات الحية. (..................)

4- غشاء خفيف يحيط بالخلية ويفصلها عن البيئة الخارجية. (..................)

5- مجموعة من الأعضاء المختلفة التى تعمل معًا لأداة وظيفة معينة. (..................)

6- مجموعة من الأنسجة المختلفة التى تؤدى وظيفة معينة. (..................)

7- قابلية بعض الأغشية لمرور بعض المواد من خلالها ومنع البعض الآخر. (..................)

8- إنكماش أو تقليص فى طول العضلات. (..................)

9- رد فعل تلقائى عند التعرض للخوف أو التوتر. (..................)

10- مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لتؤدى وظيفة معينة. (..................)

11- الجهاز المسئول عن دوران وتدفق الدم والغازات إلى جميع أجزاء الجسم. (..................)

12- عملية يتم فيها تجميع الفضلات من الخلايا وطردها خارج الجسم. (..................)

13- الوحدات البنائية للكلية. (..................)

14- مرض ينتج من زيادة نسبة السكر فى الدم. (..................)

15- العضو المسئول عن إفراز الإنسولين. (..................)

16- القوى التى يؤثر بها المغناطيس على الأجسام الموجودة فى مجاله. (..................)

17- المواد التى تنجذب للمغناطيس. (..................)

18- النمط الذى تشكله برادة الحديد بالقرب من المغناطيس. (..................)

19- قوى لانراها ولكنها تسحب الأجسام إلى الأسفل دائمًا. (..................)

20- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (..................)

21- صورة من صور الطاقة تتولد من تدفق الإلكترونات فى الأسلاك. (..................)

22- دائرة جميع أجزائها متصلة معًا دون أى فواصل. (..................)

23- الأجهزة الكهربية التى تستهلك الطاقة. (..................)

24- جهاز يحفز عضلة القلب على النبض على فترات منتظمة. (..................)

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتميز الكائنات الحية عن غيرها بالإحساس. (   )

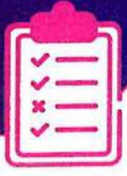
2- يوجد نوعان رئيسيان فقط من الخلايا. (   )

3- خلايا البكتيريا أطول من الخلايا الحيوانية. (   )

4- البلاستيدات الخضراء توجد فى الخلايا الحيوانية فقط. ( )
5- جميع الحيوانات كائنات وحيدة الخلية. ( )
6- تحدث عملية التنفس الخلوى بالنواة. ( )
7- السيتوبلازم سائل هلامى شبه شفاف تسبح فيه العُضيات. ( )
8- لا تحتوى الخلية النباتية على جدار خلوى. ( )
9- تقوم بعض الحيوانات بعملية البناء الضوئى. ( )
10- جهاز جولجى من العُضيات المشتركة بين الخلية النباتية والحيوانية. ( )
11- تتكامل وتتفاعل أجهزة الجسم معًا لأداء وظيفة معينة. ( )
12- تعمل خلايا العضلات بمفردها. ( )
13- يتسبب انبساط العضلات فى تقليص طولها. ( )
14- عضلة القلب من العضلات اللاإرادية. ( )
15- تساعد عضلات الرقبة على حركة الرأس لأعلى ولأسفل. ( )
16- جهاز الغدد الصماء مسئول عن حدوث استجابة المواجهة أو الهروب. ( )
17- الهرمونات مواد كيميائية تفرزها الأمعاء. ( )
18- الأمعاء الدقيقة تمتص العناصر الغذائية من الطعام. ( )
19- البنكرياس يخزن الفضلات لمدة معينة قبل خروجها من الجسم. ( )
20- النفرونات هى وحدات بناء الكلية. ( )
21- المواد المغناطيسية لا تنجذب للمغناطيس. ( )
22- يقوم الدينامو بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. ( )
23- يسرى التيار الكهربى فى الدائرة المفتوحة. ( )
24- الورق جيد التوصيل للكهرباء. ( )
25- لاستدلال على مرور تيار كهربى نستخدم الجلفانومتر. ( )

السؤال الخامس : صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية ثم اكتب العبارة صحيحة :

1- النسيج هو وحدة بناء الكائن الحى. (..............................)
2- تستطيع العين البشرية رؤية الأشياء التى تبلغ طولها 0.05 مم. (..............................)
3- تتكون الخلية من أجزاء صغيرة تسمى جزيئات الخلية. (..............................)
4- بعض الخلايا لا تحتوى على نواة مثل خلايا النباتات. (..............................)
5- الجهاز يتكون من مجموعة من الخلايا المختلفة تعمل معًا. (..............................)



6- يتكون الجدار الخلوى من مادة الجلوكوز. (..................)

7- تحدث عمليات التنفس الخلوى داخل النواة. (..................)

8- تتمكن النباتات من صنع غذائها بنفسها لأنها تمتلك ميتوكوندريا في خلاياها. (..................)

9- يمكن رؤية الخلايا بواسطة النظارات. (..................)

10- أثناء إنقباض العضلات تتمدد ويزداد طولها. (..................)

11- تسمى العضلات الهيكلية بهذا الاسم لأنها تتصل بالقلب. (..................)

12- عضلة الحجاب الحاجز من العضلات الإرادية . (..................)

13- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق. (..................)

14- توجد عضلات الساعد فى البطن على جانبى الجسم. (..................)

15- تفرز الهرمونات بواسطة الجهاز التنفسي. (..................)

16- تمتص الأمعاء الغليظة العناصر الغذائية من الطعام. (..................)

17- فى عملية الإخراج يتم فيها طرد البراز خارج الجسم. (..................)

18- قوى الجاذبية هى القوى التى تنشأ بين الأجسام المتلامسة. (..................)

19- المواد غير المغناطيسية تنجذب للمغناطيس. (..................)

20- توجد علاقة عكسية بين حجم المغناطيس وقوى الجذب أو التنافر. (..................)

21- الورق من المواد المغناطيسية. (..................)

22- الدينامو جهاز يضبط درجة الحرارة داخل الأجهزة. (..................)

السؤال السادس : اذكر وظيفة كلًا من :

1- النواة.
2- الميتوكوندريا.
3- الفجوة العصارية.
4- عضلات الساعد.
5- عضلات الخصر.
6- الجهاز الدورى.
7- جهاز الغدد الصماء.
8- المريء.
9- الحويصلة الصفراوية.
10- الجلد.
11- البنكرياس.
12- النفرونات.
13- الدينامو.
14- المقاومة الكهربية.
15- الجلفانومتر.
16- الثرموستات.

السؤال السابع : قارن بين كلًا من :

1- الخلايا كبيرة الحجم و الخلايا صغيرة الحجم. من حيث: (المفهوم والطول).

2- احتياجات (الخلايا البسيطة و الخلايا المعقدة). من حيث: (أوجه الاختلاف).

3- الجهاز و العضو. من حيث: (المفهوم - أمثلة).

4- الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية. من حيث: (حجم الفجوة العصارية).

5- عضلات الخصر و عضلات الذراع. من حيث: (الوظيفة - النوع).

6- جهاز الغدد الصماء والجهاز الدورى. من حيث: (التركيب - الوظيفة).

7- الدينامو و الجلفانومتر. من حيث: (الوظيفة).

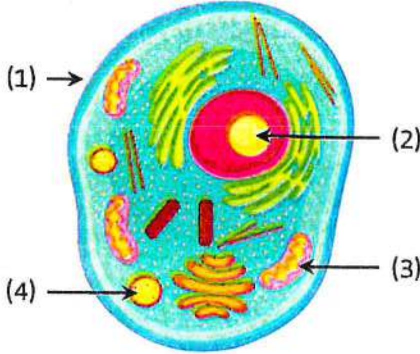
8- الدائرة الكهربية المفتوحة و الدائرة الكهربية المغلقة. من حيث: (سريان التيار الكهربى).

9- المواد جيدة التوصيل ورديئة التوصيل للكهرباء. من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

10- المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية. من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثامن : أسئلة متنوعة :

1- أمامك خلية لأحد الكائنات الحية، أجب :



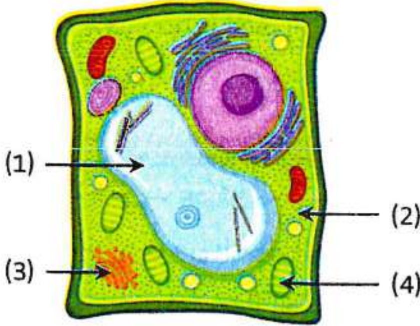
(أ) ما نوع هذه الخلية (نباتية أم حيوانية).

جـ/ ....

(ب) اكتب ما تشيرإليه الأرقام.

جـ/ ....

2- أمامك صورة لخلية حية، أجب :



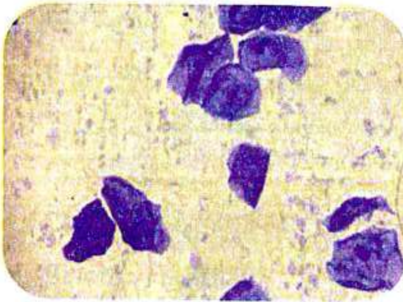
(أ) ما نوع هذه الخلية (نباتية أم حيوانية).

جـ/ ....

(ب) اكتب ما تشيرإليه الأرقام.

جـ/ ....

3- أمامك صورة لعينة من الخلايا تحت الميكروسكوب :



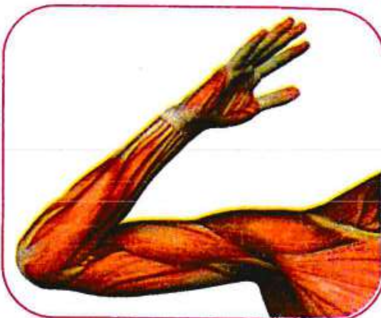
(أ) لماذا تظهر هذه العينة باللون الأزرق ؟

جـ/ ....

(ب) ما أهمية دراسة الخلايا ؟

جـ/ ....

4- انظر إلى الصورة ثم أجب:



(أ) إلى أى نوع تنتمى هذه العضلات ؟

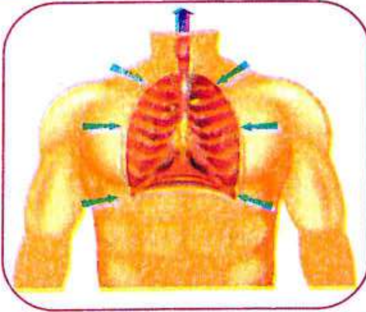
جـ/ ....

(ب) ما الذى يحدث عن ثنى الذراع ؟

جـ/ ....



5- انظر إلى الصورة المقابلة ثم أجب :



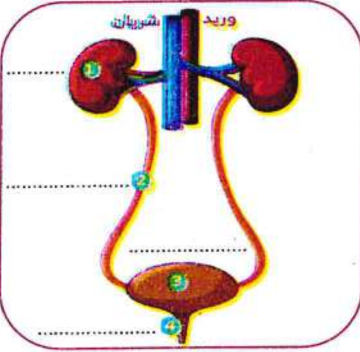
(أ) إلى أى عملية تشير هذه الصورة ؟

جـ/ ....

(ب) اذكر ماذا يحدث فى هذه العملية ؟

جـ/ ....

6- أمامك صورة لأحد أجهزة الجسم، أجب :



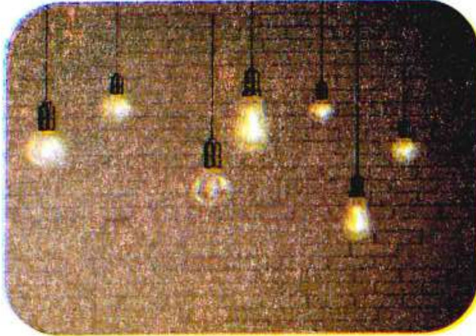
(أ) ما اسم هذا الجهاز ؟

جـ/ ....

(ب) اذكر ما تشير إليه الأرقام على الرسم.

جـ/ ....

7- ادرس الصورة التى أمامك ثم أجب:



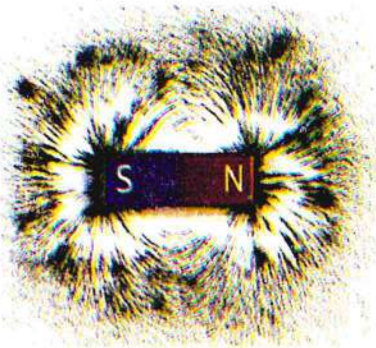
(أ) اذكر طريقة توصيل المصابيح فى الصورة ؟

جـ/ ....

(ب) لماذا لم تنطفئ جميع المصابيح ؟

جـ/ ....

8- ادرس الشكل الذى أمامك ثم أجب:



(أ) بماذا يسمى هذا النمط ؟

جـ/ ....

(ب) اذكر مثالين على المواد الغير مغناطيسية ؟

جـ/ ....

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الأول)



مجاب عنه

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- أي مما يلي يعد ترتيبًا من الأكثر تعقيدًا إلى الأبسط؟ ....

(أ) خلية، نسيج ، عضو، جهاز. (ب) نسيج، خلية، جهاز، عضو.

(جـ) جهاز، عضو، نسيج، خلية . (د) جهاز، نسيج، خلية، عضو.

2- تدخل العناصر الغذائية والأكسجين إلى الخلايا عن طريق ....

(أ) غشاء الخلية. (ب) الميتوكوندريا.

(جـ) الريبوسومات. (د) النواة.

3- أيٌّ من التراكيب التالية موجود في كلٍ من الخلايا النباتية والحيوانية؟ ....

(أ) غشاء الخلية. (ب) جدار الخلية.

(جـ) فجوة عصارية كبيرة مليئة بالماء. (د) البلاستيدة الخضراء.

4- مركز التحكم في الخلية، والمسؤول عن الانقسام الخلوي هو..........

(أ) الميتوكوندريا. (ب) النواة.

(جـ) جهاز جولجي. (د) البلاستيدة الخضراء.

5- أي مما يلي في ورقة نبات السنط وغير موجود في الإنسان؟..........

(أ) جدار الخلية. (ب) الميتوكوندريا.

(جـ) غشاء الخلية. (د) السيتوبلازم.

6- عندما تعمل عضلتان معًا للقيام بحركة، فإن إحدى هذه العضلات .... بينما الأخرى ....

(أ) تتحرك، تظل ثابتة. (ب) تنقبض، وتنبسط.

(جـ) تظل ثابتة، تنبسط. (د) تظل ثابتة، تنقبض.

7- أي العضلات الآتية إرادية الحركة؟ ....

(أ) عضلات المعدة. (ب) عضلات الأمعاء الدقيقة.

(جـ) عضلات المرئ. (د) عضلات الرقبة.

8- ما مجموعة الأعضاء التي يستخدمها الجسم لنقل الغازات داخل الجسم وخارجه؟ ....

(أ) القلب ، والأوردة، والشرايين. (ب) الأنف، والقصبة الهوائية، والرئتان.

(جـ) العضلات والعظام. (د) الحويصلة الصفراوية، والغدة الدرقية.

9- ما الأجهزة التي تشارك في القيام بعملية الإخراج؟ ....

(أ) الجهاز التنفسي، والجهاز الدوري، والجهاز الهضمي.

(ب) الجهاز البولي، والجلد، والجهاز التنفسي.

(جـ) الجهاز الدوري، والجلد، والجهاز العصبي.

(د) الجهاز العصبي، والجهاز التنفسي، والجهاز الهضمي.



10- النفرونات هي : ....

(أ) أوعية تحتجز البول قبل خروجه من الجسم.

(ب) هو المكان الذي يخرج منه البول خارج الجسم.

(جـ) هي الأعضاء المسؤولة عن تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة.

(د) وحدات مجهريَّة تعمل على ترشيح الدم واستخلاص البول.

11- مرض السكر هو اضطراب في الغدد الصماء .فالأشخاص الذين يعانون من مرض السكر، يعجز / تعجز؟ .... لديهم عن إنتاج ما يكفي من الإنسولين.

(أ) الحويصلة الصفراوية. (ب) الغدة الدرقية.

(جـ) البنكرياس. (د) الأمعاء الدقيقة.

12- العوامل التى تتوقف عليها قوة الجاذبية هي..........

(أ) الكتلة والشكل. (ب) الحجم والشكل.

(جـ) الكتلة والحجم. (د) المسافة والكتلة.

13- من المواد العازلة للكهرباء..........

(أ) المطاط. (ب) الحديد.

(جـ) النحاس. (د) الألومنيوم.

14- عند استبدال قطعة خشب بدلاً من قطعة ألومنيوم في دائرة كهربية يسبب ذلك ....

(أ) سريان التيار. (ب) فتح الدائرة.

(جـ) غلق الدائرة. (د) إضاءة المصباح.

15- من شروط إضاءة المصباح في الدائرة الكهربية : ....

(أ) وجود بطّارية في الدائرة. (ب) أن يكون المفتاح مُغلق.

(جـ) عدم وجود مادة عازلة في مسار الدائرة. (د) جميع ما سبق.

السؤال الثاني : أكمل باستخدام بنك الكلمات التالية:

(غشاء الخلية - عضيات - أعضاء - جدار خلوي - الدوري - الهضمي - الكلى - المثانة)

1- يحيط .... بغشاء الخلية لبعض الخلايا.

2- التراكيب الصغيرة الموجودة داخل الخلية تسمى ....

3- يتكون الجهاز في جسم الإنسان من مجموعة ....

4- يسمح .... بدخول وخروج الماء للخلايا للحفاظ على توازن المياه على جانبيه.

5- تتسارع نبضات القلب في الجهاز.......... عند الشعور بالخوف.

6- تعمل .... في الجهاز البولى على تنقية الدم.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمي لكل من العبارات الآتية :

1- مجموعة من الأعضاء التى تعمل معًا لأداء وظيفة معينة. (..............................)

2- جهاز يستخدم في فحص الأشياء الدقيقة. (..............................)

3- النمط الذي تشكله برادة الحديد بالقرب من المغناطيس. (..............................)

4- جهاز يفرز الهرمونات التى تحفز باقي أجهزة الجسم للاستجابة. (..............................)

5- شحنات كهربية صغيرة تتحرك داخل الأسلاك في الدائرة الكهربية المغلقة. (..............................)

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- جميع الخلايا تتكون من عضيات يؤدى كل منها وظيفة مختلفة. (   )

2- يتكون النسيج من مجموعة خلايا متشابهة. (   )

3- يتم تخزين الماء والفضلات في الفجوة العصارية. (   )

4- تتشابهه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية تمامًا في التركيب. (   )

5- جميع الخلايا الحية تحتوى على بلاستيدات خضراء. (   )

6- لا يستجيب المخ عند الشعور بالتوتر. (   )

7- يعمل كل جهاز في الجسم منفردًا عند التعرض للخطر. (   )

8- يتم التخلص من العرق عن طريق الرئتين. (   )

9- يشارك الجلد في إخراج العرق من خلال المسام. (   )

10- تعمل عضلات الجسم معًا في الوقت نفسه. (   )

11- يستطيع الإنسان التحكم في حركة الدم في جسمه. (   )

12- الخلايا العضلية عبارة عن ألياف قصيرة تسمح بالحركة وتخزين واطلاق الطاقة. (   )

السؤال الخامس : صل من المفاهيم فى العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- جهاز الإخراج.	1- تعمل على إفراز الهرمونات في الجسم.
2- الغدد الصماء.	2- يعمل على تنقية الدم وإخراج فضلات الجسم.
3- الجهاز العضلى الهيكلى.	3- يعمل على انقباض العضلات وتحريك الجسم.
	4- تعمل على نقل الغازات من خلال الأوعية الدموية.

Katr Elnada قطر الندى

التقييم الأول (المحور الأول) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتوقف قوة الجاذبية على .... (الكتلة والشكل - الحجم والشكل - الكتلة والحجم - المسافة والكتلة)

2- ينتج مرض السكر عن قصور في عمل ....

(الأمعاء الدقيقة - الحويصلة الصفراوية - البنكرياس - اللعاب)

3- من أعضاء الجسم المسئولة عن نقل الغازات .... (العضلات - العظام - الهرمونات - الدم)

(ب) قارن بين :

1- الجهاز الدوري والجهاز التنفسي من حيث : (استجابة المواجهة أو الهرب).

2- النفرونات والمثانة البولية من حيث : (الوظيفة فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... الخلية هي التراكيب الصغيرة الموجودة داخل الخلية.

2- .... نبضات القلب عند الشعور بالخوف أو التوتر.

3- تعمل .... على تنقية الدم من البول.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- حدوث قصور فى منظم ضربات القلب الطبيعى.

2- حدوث خلل في عمل الكُلى.

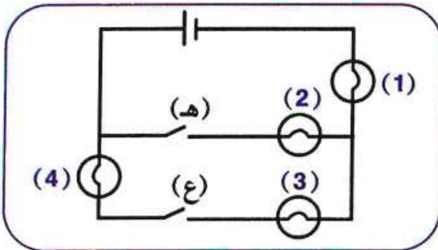
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مجموعة الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة معينة. (................................)

2- جهاز يستخدم في فحص الأشياء الدقيقة. (................................)

3- شحنات كهربية تتدفق خلال الأسلاك في الدوائر الكهربية المغلقة. (................................)

(ب) ادرس الدائرة الكهربية الموضحة أمامك ثم أجب :



1- ما هي شروط إضاءة المصابيح في هذه الدائرة ؟

جـ/ 1- .... 2- ....

3- .... 4- ....

2- أي المصابيح تضئ عند إغلاق المفتاح (ع) ؟

جـ/ ....

التقييم الثانى (المحور الأول)



مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من الأجهزة التي تشارك في عملية الإخراج ....

(الجلد - الجهاز التنفسى - الجهاز البولى - جميع ما سبق)

2- تعمل .... على استخلاص البول من الدم. (الإلكترونات - المثانة - النفرونات - البنكرياس)

3- يحافظ .... على توازن الماء داخل الخلية. (النسيج - غشاء الخلية - السيتوبلازم - النواة)

(ب) ما النتائج المترتبة على ؟

1- استبدال قطعة خشب بدلًا من قطعة ألومنيوم في دائرة كهربية.

2- تلف الميتوكوندريا في خلايا العضلات.

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مجموعة من الخلايا المتماثلة في الشكل والوظيفة. (..................)

2- عضو التخلص من العرق. (..................)

3- تتكون من ألياف طويلة لتساعد على الحركة. (..................)

(ب) قارن بين :

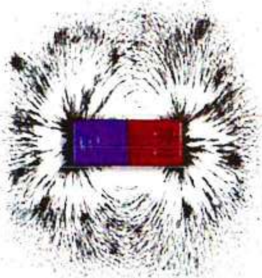
1- عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوى من حيث : (الأهمية فقط).

2- المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) صل العبارات في العمود (ب) بما يناسبها من مفاهيم في العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الحمل الكهربى.	1- حركة الإلكترونات خلال الأسلاك.
2- التيار الكهربى.	2- مواد تسمح بمرور التيار خلالها.
3- المواد الموصلة للكهرباء.	3- أدوات وأجهزة تستهلك الكهرباء.

(ب) أمامك صورة للمغناطيس. أجب :



1- ماذا يحدث عند تقريب المغناطيس إلى برادة حديد ؟

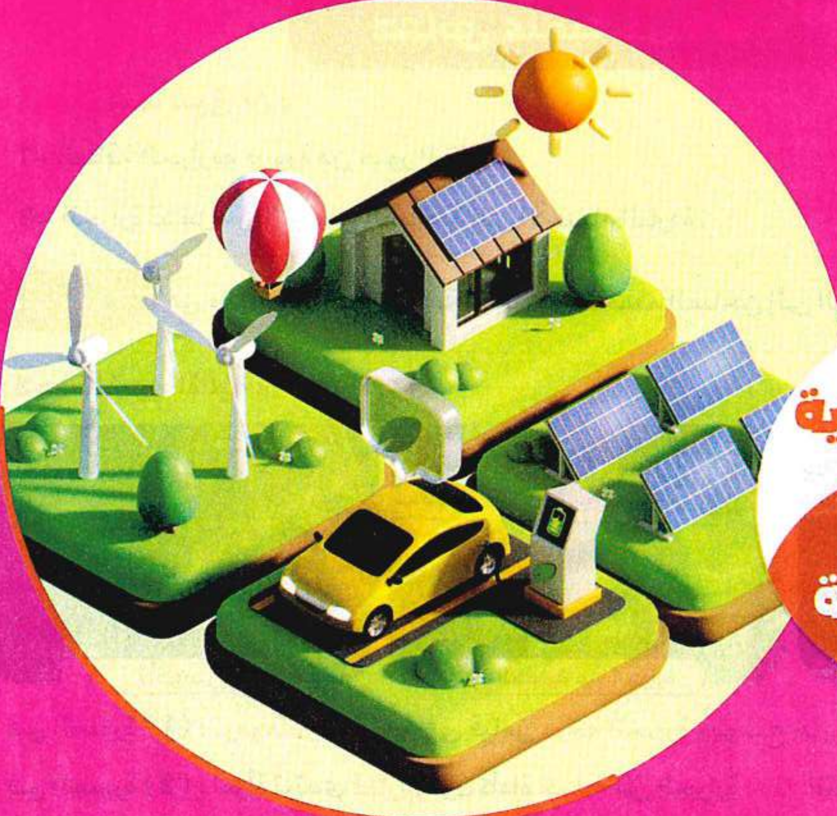
جـ/ ....

2- اذكر جهازين يدخل في تركيبهما المغناطيس.

جـ/ ....

المادة والطاقة

المحور الثانى



الوحدة الثانية

الحصول على الطاقة

مقدمة الوحدة

في هذه الوحدة ، سوف تتعلم :

- كيف يساعد انتقال الطاقة والابتكار على القضاء على المجاعات في العالم ؟
- طرق انتقال الحرارة بين جزيئات المادة.
- المواد التي يمكن أن تمنع انتقال الحرارة.
- كيف يبتكر العلماء مواد جديدة تزيد من إمكانية انتقال الحرارة أو عزلها ؟



حقائق علمية درستها

درست فيما سبق أن :

1- الطاقة الحرارية صورة من صور الطاقة.

2- الحرارة تنتقل من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة.

الحرارة هي صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد. **مفاهيم**



لاحظ الصور التالية :



1 ثرمومتر


2 الحماية من الحرارة


3 اختيار الملابس

فى الصورة (1) : ثرمومتر يستخدم فى قياس درجة الحرارة ويوضح هل الجسم بارد أم ساخن.

فى الصورة (2) : امرأة ترتدى قفازي فرن كأداة حماية من الحرارة لمنع انتقال الحرارة إلى يديها.

فى الصورة (3) : تساعد التكنولوجيا على اختيار أقمشة الملابس التي :

(أ) تشعرنا بالراحة. (ب) تناسب درجات الحرارة المختلفة.

تجهيز طعام لرحلة :

- إذا سافرت فى رحلة ومعك بعض الأطعمة والسلطة والمشروبات الساخنة، **ستحتاج إلى :**

1- أدوات لنقل الطعام.

2- أدوات تحافظ على برودة السلطة.

3- أدوات تحافظ على دفئ المشروبات الساخنة (ترموس الشاي).


حفظ أطعمة الرحلة

أهمية معرفة طرق انتقال الحرارة :

معرفة طرق انتقال الحرارة يساعد على :

1- القضاء على المجاعات في العالم.

2- فهم كيف تنتقل الحرارة بين جسيمات المادة،
لابتكار مواد جديدة تزيد من إمكانية انتقال أو عزل الحرارة.

3- معرفة المواد التي تسمح بانتقال الحرارة ،والمواد التي لا تسمح بانتقالها.


ترموس الشاى

مشروع الوحدة : التبـريد بالأوانـي الفخارية

حل المشكلات كعالم.

في هذا المشروع :

عليك إيجاد طريقة لحفظ الطعام دون تلف بدون استخدام الكهرباء أو الأجهزة الحديثة.

- استخدم المصريون القدماء الطين والقش

في بناء مساكن :

1- تحافظ على درجة حرارة المسكن.

2- تحميهم من البرد أو الحر الشديدين.

- استخدموا أوانى الفخار (نوع من الطين) في :

1- تبريد المياه.

2- حفظ الأطعمة من التلف.



التبريد بالأوانى الفخارية

طرق انتقال الحرارة :

تنتقل الحرارة بين الأجسام بثلاث طرق مختلفة هي :

1- التوصيل. 2- الحمل. 3- الإشعاع.

طرح أسئلة حول المشكلة

س 1 كيف تنتقل الحرارة من جسم إلى آخر ؟

جـ/ تنتقل الحرارة بين الأجسام عن طريق التوصيل أو الحمل أو الإشعاع.

س 2 ما هي المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة ؟

جـ/ المواد الموصلة مواد تسمح بسريان الحرارة خلالها عكس المواد العازلة.

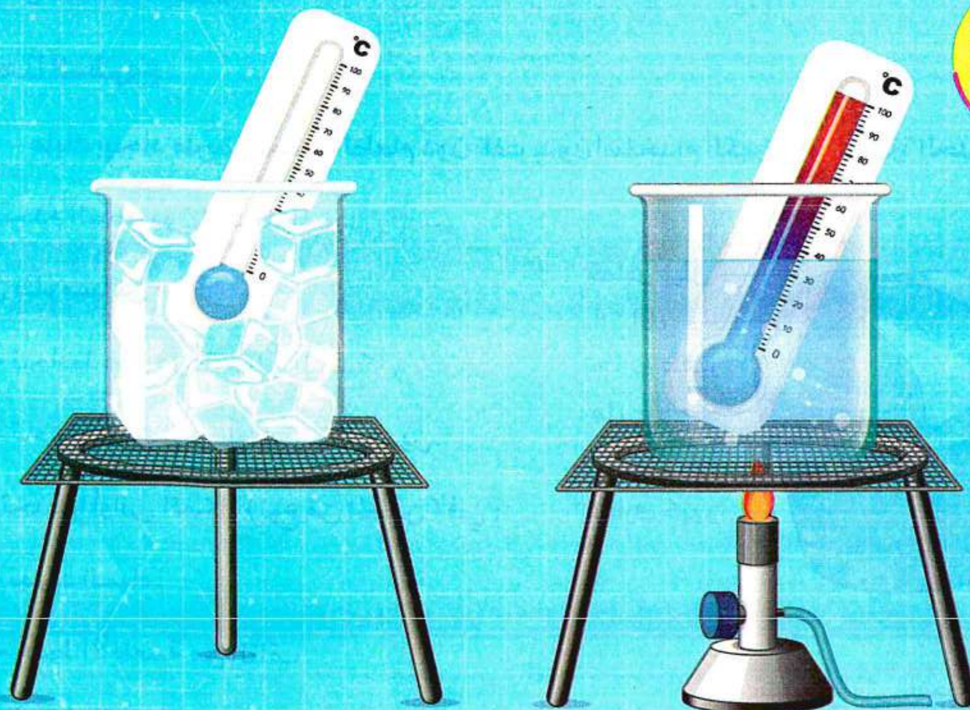
س 3 ما المواد المستخدمة لتصميم نظام تبريد لا يعمل بالكهرباء ولا يشغل مساحة كبيرة ويسهل التنقل به ؟

جـ/ يمكن استخدام الفخار الذى استخدمه المصريون القدماء لتبريد المياه وحفظ الطعام.

المفهوم 2 - 1 الطاقة الحرارية وحالات المادة







الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:

- أفسر أنماط حركة الجسيمات في المواد (الصلبة، والسائلة، والغازية).
- أقدم دليلًا يوضح تأثير ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها في حركة الجسيمات وحالة المادة.
- أفسر العلاقة بين درجة الحرارة، وانتقال الحرارة، والطاقة الحرارية.
- أصمم نموذجًا يوضح العلاقة بين طاقة حركة الجسيمات ودرجة الحرارة.
- أستخدم ترمومتر لتحديد تأثير تغيّر درجة الحرارة في حركة الجسيمات.

المفاهيم الأساسية

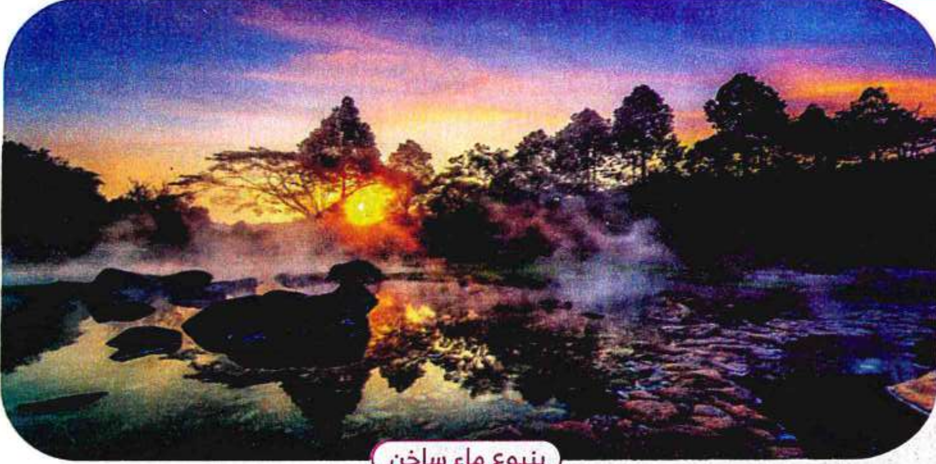
- الذرَّة.
- التكثف.
- الانكماش.
- التمدد.
- الحرارة.
- الطاقة الحرارية.
- جزيئات المادة.
- المادة.
- درجة الحرارة.
- طاقة الحركة.
- انتقال الطاقة.




نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر تؤثر درجة الحرارة على حالة المادة. ◯ صح ◯ خطأ


ينبوع ماء ساخن

العلاقة بين الطاقة الحرارية وحالات المادة :

- تتغير حالات المادة باستمرار بسبب التغير في درجة الحرارة.
- تتغير الخواص الفيزيائية لجسيمات المادة عند تغير حالة المادة.
- تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين ويحدث العكس عند تبريد المادة.

لذلك :

يتحول جزء من ماء (سائل) الينبوع إلى بخار ماء (غاز) بسبب التغير في درجة الحرارة.


مفاهيم

المادة: هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

حالة المادة: هي الشكل المحدد الذى تتخذه المادة.

الخاصية الفيزيائية: هي خاصية قابلة للقياس وتدل على الحالة الفيزيائية للمادة مثل: درجة الحرارة.

س كيف ترتبط التغيرات في (الطاقة الحرارية وانتقال الطاقة ودرجات الحرارة) بجسيمات المادة ؟

جـ/ 1- تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة (الساخن) إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة (البارد).

2- عندما تكتسب المادة طاقة حرارية تزداد سرعة حركة جسيماتها.

3- بزيادة سرعة حركة الجسيمات تزداد طاقة حركة جسيمات المادة.

4- بزيادة سرعة حركة الجسيمات ترتفع درجة حرارة المادة.



كيف ترتبط التغيرات في الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة بجسيمات المادة ؟



نشاط (2) تساءل كعالم .

تشكيل الزجاج

فكر تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الصلبة بالتبريد. ◯ صح ◯ خطأ


صنع الأواني الزجاجية عند درجة حرارة مرتفعة


تبريد الزجاج

◉ تأثير الطاقة الحرارية على حالات المادة :

تتغير حالات المادة : عندما تكتسب أو تفقد جسيماتها طاقة حرارية .

◉ مثال (1) صناعة الزجاج :

1- ينصهر الزجاج (حالة صلبة) عند تسخينه لدرجات حرارة مرتفعة ويتحول إلى (سائل).

2- عند جمع الزجاج المنصهر على طرف أنبوبة مجوفة والنفخ فيها،

يعمل الهواء الداخل إليه والجاذبية على تكوين الشكل الصلب المطلوب أى تشكيله .

◉ مثال (2) انصهار الثلج :

- عند تسخين الثلج (حالة صلبة) يتحول إلى ماء (حالة سائلة) ويحدث العكس عند تبريد الماء السائل.





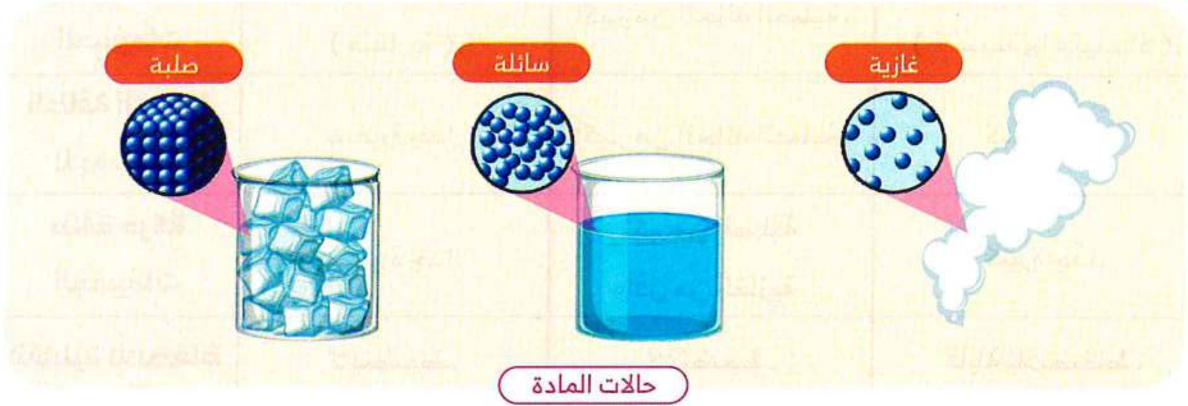


نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة ؟



فكر تتحرك جسيمات المادة الصلبة بسرعة كبيرة جدًا. ◯ صح ◯ خطأ



حالات المادة

◎ طاقة الجسيمات :

- تمتلك جميع جسيمات المواد طاقة حرارية.
- تعتمد الطاقة الحرارية لجسم على طاقة حركة وسرعة جسيماته.

العوامل التى تحدد حالة المادة

1. الطاقة الحرارية لجسيمات المادة.
2. طريقة حركة جسيمات المادة.
3. المسافة بين جسيمات المادة.

الحرارة هي جزء من الطاقة الحرارية تنتقل من وإلى الجسم. مفاهيم



◎ العلاقة بين الطاقة الحرارية وسرعة حركة الجسيمات :

- كلما زادت الطاقة الحرارية للمادة زادت سرعة حركة جسيمات المادة،

لذلك :

1- تتحرك جسيمات المادة الصلبة ببطء لأنه جسيماتها تمتلك قدر ضئيل من الطاقة الحرارية.

2- تتحرك جسيمات المادة الغازية بسرعة شديدة لأن جسيماتها تمتلك قدر كبير جدًا من الطاقة الحرارية.

3- سرعة حركة جسيمات المادة السائلة متوسطة لأن جسيماتها تمتلك قدر متوسط من الطاقة الحرارية.

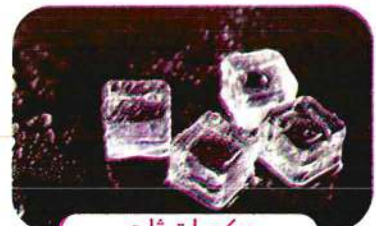
◉ مقارنة بين حالات المادة :

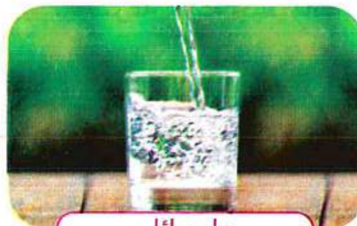
أوجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
قوى الترابط بين الجسيمات	كبيرة جدًا لذلك جسيماتها متماسكة ومترابطة.	أقل من الحالة الصلبة وأكبر من الحالة الغازية.	صغيرة جدًا تكاد تنعدم لذلك جسيماتها غير متماسكة.
المسافة بين الجسيمات	صغيرة جدًا تكاد تنعدم (متقاربة).	أكبر من الحالة الصلبة.	كبيرة جدًا. (جسيماتها متباعدة).
الطاقة الحرارية للجسيمات	صغيرة جدًا.	أكبر من الحالة الصلبة.	كبيرة جدًا.
طاقة حركة الجسيمات	صغيرة جدًا.	أكبر من الصلبة وأقل من الغازية.	كبيرة جدًا.
القابلية للانضغاط	لا ينضغط.	لا ينضغط.	قابلة للانضغاط.
سرعة حركة الجسيمات	تتحرك حركة بطيئة وتهتز في مكانها.	تتحرك بحرية أكثر من الصلبة.	تتحرك بحرية تامة في جميع الاتجاهات.
الشكل	ثابت. (تحتفظ بشكلها).	ليس لها شكل ثابت (متغير)، (لا تحتفظ بشكلها وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه).	
الحجم	ثابت.	ثابت.	ليس لها حجم ثابت. (تملأ أي إناء مغلق تمامًا).
الأمثلة	الحديد - الخشب.	العصير - الحليب.	الهواء.

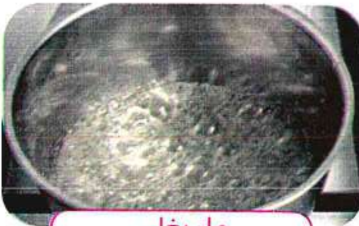
اختبر نفسك

س ادرس الصور التالية ثم اكتب تحت كل صورة ما يناسبها من المفاهيم الآتية :

(أقل قدر من الطاقة - مقدار متوسط من الطاقة - أكبر قدر من الطاقة)


مكعبات ثلج
....


ماء سائل
....


ماء يغلي
....



قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى عن طريق .... (التسخين - التبريد - الحرارة - جميع ما سبق)

2- .... ليس لها حجم ثابت. (الأكسجين - النيتروجين - بخار الماء - جميع ما سبق)

3- .... لديه قابلية للانضغاط.

(الماء - الكحول - الهواء - الحديد)

4- عندما تكتسب المادة طاقة حرارية .... طاقة حركة جسيماتها.

(تقل - تزداد - تضعف - تظل ثابتة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هي مواد تسمح بسريان الحرارة خلالها.

2- المواد السائلة لها شكل .... وحجم ثابت.

3- فى المواد الصلبة تكون قوى الترابط بين الجسيمات .... جدًا.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- توجد المادة فى حالة واحدة فقط. ( )

2- تتحرك جزيئات الزيت بحرية كبيرة. ( )

3- يمكن تحويل المادة الصلبة إلى مادة سائلة بالتسخين. ( )

4- جزيئات الثلج تتحرك بسرعة أكبر من جزيئات الماء السائل. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الحالة الصلبة والحالة الغازية من حيث : (الأمثلة فقط).

2- الحالة السائلة والحالة الصلبة من حيث : (الشكل فقط).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- تسخين المادة لفترة طويلة (بالنسبة لسرعة حركة الجسيمات).

2- تسخين الماء إلى درجات حرارة مرتفعة (بالنسبة لحالة المادة).

السؤال السادس : اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

- حالة من حالات المادة تمتلك فيها المادة شكلًا وحجمًا ثابتين. (........................)

انتقال الحرارة

الدرس الثانى


نشاط 4 لاحظ كعالم.

الطاقة الحرارية ، وانتقال الحرارة ، ودرجة الحرارة


فكر الطاقة الحرارية هي مجموع طاقات الحركة لجسيمات المادة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ ما الفرق بين الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة؟


مفاهيم
طاقة الحركة هى الطاقة التى تكتسبها المادة بسبب حركتها.

- تتوقف طاقة حركة الجسيمات على سرعة حركة الجسيمات،

فكلما زادت سرعة الجسيمات زادت طاقة حركتها.

مثال سرعة جسيمات الحالة الصلبة أقل من سرعة جسيمات الحالة السائلة، **لذلك :**

طاقة حركة جسيمات الحالة الصلبة أقل من طاقة حركة جسيمات الحالة السائلة.


مفاهيم
الطاقة الحرارية هي مجموع طاقات الحركة لجسيمات وذرات المادة كلها.

- تُعد الطاقة الحرارية إحدى خواص المادة، أي يمكن وصف نوع المادة وصفاتها عن طريق الطاقة الحرارية.

مثال يمكن وصف الطاقة الحرارية لكوب شاى ساخن بأنها طاقة كبيرة لزيادة طاقة حركة جسيماته.

◉ العلاقة بين الطاقة الحرارية وطاقة حركة جسيمات المادة :

تعتبر طاقة حركة جسيمات المادة مؤشرًا على الطاقة الحرارية للمادة، والعكس صحيح أيضًا.

أي أنه : كلما زادت طاقة حركة جسيمات المادة زادت طاقتها الحرارية والعكس،

لذلك الطاقة الحرارية لجسيمات الحالة الصلبة أقل من الطاقة الحرارية لجسيمات الحالة السائلة.



◉ العلاقة بين درجة الحرارة وطاقة حركة الجسيمات :

لا تكفى كلمة دافئ أو بارد لوصف الحالة الحرارية للمادة،

لذلك نستخدم مصطلح "درجة الحرارة" لوصف حالة المادة الحرارية.

درجة الحرارة هي مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات المادة. **مفاهيم**

- عندما تزداد درجة حرارة المادة تزداد طاقة حركة جسيمات هذه المادة،

فالغازات عادةً درجة حرارتها أكبر من درجة حرارة المواد الصلبة ؛ **اذكر السبب**

جـ/ لزيادة طاقة حركة وسرعة جسيماتها.

◉ انتقال الطاقة الحرارية (الحرارة) :

تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة (الساخن) إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة (البارد).


نار

اتجاه انتقال الحرارة


ثلج

مثال **عندما تمسك قطعة جليد بيدك :** تنتقل الحرارة من يدك إلى قطعة الجليد ،

فترتفع درجة حرارة قطعة الجليد مما يؤدى إلى انصهاره (تحوله إلى مادة سائلة).

◉ طرق انتقال الطاقة الحرارية (الحرارة) : تنتقل الحرارة بثلاث طرق مختلفة، هى :

1- التوصيل. 2- الحمل. 3- الإشعاع.

اختبر نفسك

س أكمل العبارات الآتية بكلمات علمية مناسبة :

1- .... هي متوسط طاقة حركة جسيمات المادة.

2- .... هي مجموع طاقات الحركة لجسيمات وذرات المادة.

3- تنتقل الحرارة عن طريق .... و.................... و....................

نشاط 5 لاحظ كعالم.

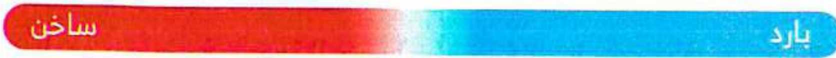
تغير حالات المادة

فكر التكثف يعنى تحول المادة من الحالة السائلة للحالة الغازية. ◯ صح ◯ خطأ


صلبة


سائلة


غازية

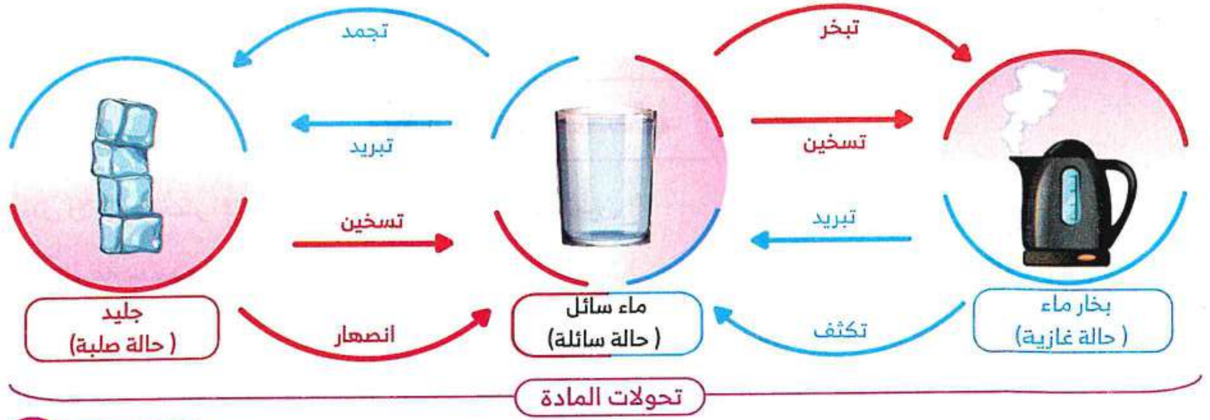


تحول المادة من حالة لأخرى

- تعتمد حالة المادة على درجة حرارة تلك المادة.
- زيادة الطاقة الحرارية للمادة يؤدى إلى زيادة سرعة جسيمات المادة، فتزداد طاقة حركة جسيمات المادة والعكس صحيح.
- زيادة طاقة حركة الجسيمات يؤدى إلى زيادة تصادم جسيمات المادة ببعضها فترتفع درجة حرارة المادة، وقد تتغير حالة المادة.

◉ مقارنة بين عمليتى (الانصهار - التبخر) :

العملية	المفهوم	كيفية حدوثها
الانصهار	هي عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين.	عند ارتفاع درجة الحرارة (التسخين) : 1- تزداد طاقة حركة وسرعة الجسيمات. 2- تتغلب الجسيمات على قوى الترابط بينها. 3- تزداد المسافات بين الجسيمات فتتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
التبخر	هي عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.	عند ارتفاع درجة الحرارة (التسخين) : 1- تزداد طاقة حركة وسرعة الجسيمات. 2- تتغلب الجسيمات على قوى الترابط بينها. 3- تزداد المسافات بين الجسيمات فتتحول إلى غاز (بخار).



تحولات المادة



مفاهيم

التكثف: هو عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد.

التجمد: هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد.

التبريد: هو عملية سحب الطاقة الحرارية من المادة.

درجة الانصهار: هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

درجة الغليان: هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

لاحظ

1- درجتى الانصهار والغليان خصائص فيزيائية مميزة لكل مادة ، أي أن لكل مادة درجتى انصهار وغليان ثابتتين.

2- تقاس درجة حرارة المادة بوحدة " درجة مئوية " ،

أمثلة
1- **درجة غليان الماء** : 100 درجة مئوية.
2- **درجة انصهار الثلج** : صفر درجة مئوية.
3- **درجة غليان الزئبق** : 357 درجة مئوية.



عملية التبخر

اختبر نفسك

س 1 ماذا يحدث لجزيئات المادة السائلة عندما تصل لدرجة التجمد ؟

جـ/ ....

س 2 ماذا يحدث لجزيئات المادة السائلة عندما تصل لدرجة الغليان ؟

جـ/ ....

س 3 أيهما أقل فى درجة الغليان الماء أم الزئبق ؟

جـ/ ....

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- سرعة جسيمات الحالة الصلبة .... سرعة جسيمات الحالة السائلة.

(أعلى من - أكبر من - أقل من - تساوى)

2- .... هي عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.

(الانصهار - التبخير - التكثف - التجمد)

3- يمكن أن تنتقل الحرارة عن طريق .... (الحمل - التوصيل - الإشعاع - جميع ما سبق)

4- درجة غليان الزئبق حوالى .... درجة مئوية. (357 - 375 - 735 - 537)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- .... هي الطاقة التى تكتسبها المادة بسبب حركتها.

2- كلما زادت طاقة حركة جسيمات المادة .... طاقتها الحرارية والعكس.

3- تنتقل .... من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- درجة غليان الماء 95 درجة مئوية. (   )

2- عند رفع درجة حرارة المادة تقل طاقة حركة جسيمات تلك المادة. (   )

3- التجمد هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الانصهار والتبخر من حيث : (المفهوم فقط).

2- درجة الغليان ودرجة الانصهار من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- تعرض قطعة جليد لأشعة الشمس (بالنسبة لتحولات المادة).

2- أمساك قطعة فحم ساخنة باليد (بالنسبة لانتقال الحرارة).

السؤال السادس : اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

1- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (....................)

2- درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (....................)



نشاط 6 ابحث كعالم.

درجة الحرارة وحركة الجسيمات

فكر تختلف خصائص الماء البارد عن خصائص الماء الساخن. ◯ صح ◯ خطأ

◉ عليك في هذا البحث :

المقارنة بين سرعة انتشار ألوان الطعام في الماء الساخن والماء البارد

◉ التوقع :

زيادة درجة حرارة المادة يؤدى إلى زيادة طاقة حركة وسرعة (انتشار) جزيئات المادة.

◉ المواد والأدوات :



- موقد.
- 2 ثرمومتر.
- نظارات واقية.
- قطارتان.
- ساعتي إيقاف.
- دورقان بسعة 250 مل.
- قفازات مقاومة للحرارة.
- ألوان طعام (أزرق أو أحمر أو أخضر).
- ماء بارد ، تتراوح درجة حرارته بين 2 درجة مئوية و 8 درجة مئوية.
- ماء ساخن، تتراوح درجة حرارته بين 35 درجة مئوية و 45 درجة مئوية.

◉ الخطوات :

1- أضف 100 ملليلتر (مل) من الماء الساخن إلى دورق واحد و 100 مل من الماء البارد إلى الدورق الآخر.

2- ضع الثرمومتر في كل دورق وسجل درجة حرارة الماء في جدول البيانات.

3- باستخدام قطّارتين، أضف قطرتين من ألوان الطعام في وسط كل دورق في نفس الوقت.

4- ابدأ بتشغيل ساعتي الإيقاف في اللحظة التي تضيف ألوان الطعام إلى الدورقين .

5- استخدم ساعة إيقاف مع دورق الماء الساخن والساعة الأخرى مع دورق الماء البارد.

6- لاحظ الوقت المستغرق في انتشار قطرات ألوان الطعام بالكامل في كل دورق إلى أن يتكوّن محلول متجانس اللون في كل دورق.

7- احرص على عدم تحريك الماء في أي من الدورقين.

8- كرر الخطوات من 1 إلى 6 باستخدام 200 مل من الماء بدلًا من 100 مل.

المحاولة (1) :

100 مل ماء + قطرتان من ألوان الطعام

نوع الماء	درجة الحرارة	الوقت المستغرق فى انتشار ألوان الطعام	الملاحظات
ماء ساخن	....	....	زمن أقل
ماء بارد	....	....	زمن أكبر

المحاولة (2) :

200 مل ماء + 4 قطرات من ألوان الطعام

نوع الماء	درجة الحرارة	الوقت المستغرق فى انتشار ألوان الطعام	الملاحظات
ماء ساخن	....	....	زمن أقل
ماء بارد	....	....	زمن أكبر

الملاحظة : 1- سرعة انتشار ألوان الطعام فى الماء الساخن أكبر من سرعته فى الماء البارد.

2- كلما زادت كمية الماء الساخن تزداد سرعة انتشار ألوان الطعام.

الاستنتاج : **توقعي صحيح لأنه :** كلما زادت درجة حرارة المادة زادت سرعة انتشار جسيماتها.



مفاهيم

المحلول المتجانس هو محلول تتشابه جميع طبقاته فى الخواص مثل (اللون - الطعم - الرائحة).

فكر فى النشاط

س 1 ماذا يحدث عند زيادة درجة حرارة المادة ؟

جـ/ تزداد سرعة حركة الجسيمات وتزداد طاقة حركتها.

س 2 ما العلاقة بين طاقة حركة الجسيمات وطاقتها الحرارية ؟

جـ/ كلما زادت طاقة حركة الجسيمات زادت طاقتها الحرارية.

س 3 ماذا يحدث لو أضفت ألوان صناعية إلى الماء البارد ؟

جـ/ ....

س 4 هل تختلف النتائج عند تسخين الماء ؟ ولماذا ؟

جـ/ ....

المهارات الحياتية : أستطيع توقع النتائج وتلخيصها.

نشاط 7 قيّم كعالم.

الطاقة الحرارية وحركة الجسيمات

فكر يتبخر الماء عندما يصل إلى درجة الغليان. ◯ صح ◯ خطأ

- نتعامل مع حالات المادة الثلاثة في جميع الأوقات ؛ **اذكر السبب**

جـ/ لأن المادة لا تظل على حالة واحدة بل تتغير حالتها بتغير درجة الحرارة.

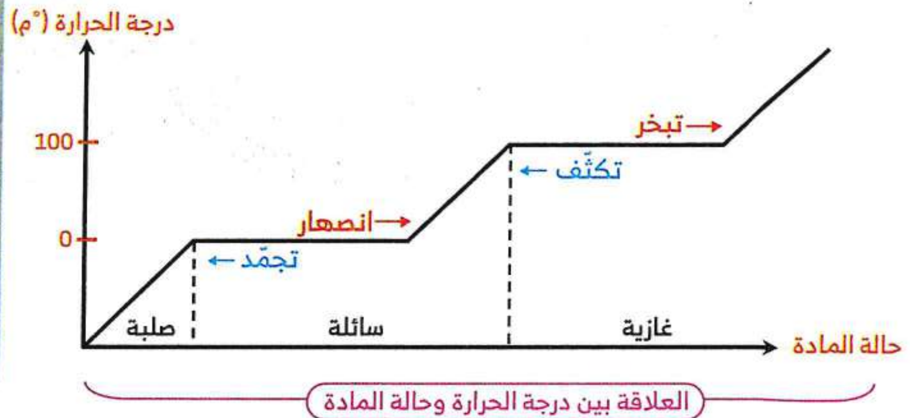
مثال ينصهر الآيس كريم إلى مادة سائلة عند تركه في الهواء لفترة معينة نتيجة اكتسابه طاقة حرارية من الهواء.

تغير حالة المادة

◎ تغيرات الحالة :

- عند تسخين كمية من الثلج (حالة صلبة)، إلى درجة الانصهار يتحول إلى ماء سائل (حالة سائلة).
- باستمرار التسخين إلى درجة الغليان يتبخر الماء تمامًا، ويتحول إلى بخار ماء (حالة غازية).

◎ رسم بيانى يوضح العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالة المادة :



العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

◎ تفسير الرسم البيانى :

1- في البداية، تكتسب جزيئات الثلج (حالة صلبة) طاقة حرارية ثم تتحول هذه الطاقة إلى طاقة حركة لجزيئات الماء.

2- عند درجة الانصهار يتحول الثلج (الحالة الصلبة) إلى ماء سائل (الحالة السائلة).

3- بزيادة درجة الحرارة تصبح قوى الترابط بين جزيئات الماء ضعيفة جدًا وتبدأ في الانتشار بعيدًا عن بعضها.

4- عندما يصل الماء السائل إلى درجة الغليان (100°م) يتحول إلى غاز (بخار ماء).

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتبخر الماء عندما يصل إلى درجة ....

(الغليان - التجمد - الانصهار - التكثف)

2- كلما زادت سخونة الماء .... سرعة انتشار ألوان الطعام فيه.

(زادت - قلت - ثبتت - ضعفت)

3- يمكن أن توجد المادة فى .... حالات.

(7 - 3 - 5 - 9)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت الطاقة الحرارية للمادة .... طاقة حركة جسيمات تلك المادة.

2- عند درجة الانصهار تتحول المادة من الحالة .... إلى الحالة السائلة.

3- بزيادة درجة حرارة المادة تصبح قوى الترابط بين جزيئات المادة .... جدًا.

4- عند رفع درجة حرارة الماء إلى درجة الغليان فإنه ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- درجة انصهار الثلج 10 درجة مئوية. ( )

2- عند تسخين المادة السائلة قد تتحول للحالة الصلبة. ( )

3- بزيادة درجة حرارة المادة تبدأ جزيئات المادة فى الانتشار بعيدًا. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- التكثف والتجمد من حيث: (المفهوم فقط).

2- التبخر والانصهار من حيث: (الأمثلة فقط).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- تبريد كمية من الماء إلى درجة صفر مئوية.

2- تسخين كمية من الماء إلى 100 درجة مئوية.

السؤال السادس : اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

1- درجة حرارة تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. (....................)

2- محلول تتشابه جميع طبقاته فى الخواص. (....................)

نشاط 8 لاحظ كعالم.

التمدد الحرارى

فكر الانكماش يعنى زيادة حجم المادة. ◯ صح ◯ خطأ



التمدد الحرارى

- تختلف خواص المادة بتغير درجة حرارتها ؛

لأن قوة ترابط جسيمات المادة في درجة الحرارة المنخفضة تكون أكبر منها في درجة الحرارة المرتفعة.

- تميل الجزيئات إلى الانتشار في درجات الحرارة المرتفعة؛

لزيادة طاقة حركتها وزيادة سرعتها.

- يتغير حجم المواد بتغير درجة الحرارة أي يحدث لها تمدد وانكماش حرارى.

مفاهيم

التمدد والانكماش هو تغيرات تحدث للمادة نتيجة اختلاف ترتيب الجسيمات المكونة لها.

مقارنة بين التمدد والانكماش :

أوجه المقارنة	التمدد الحرارى	الانكماش الحرارى
المفهوم	هو تغير يحدث لجسيمات المادة ينتج عنه سرعة حركتها وزيادة المسافات الفاصلة بينها.	هو تغير يحدث لجسيمات المادة ينتج عنه نقص سرعة حركتها ونقص المسافات الفاصلة بينها.
التأثير الحرارى	التسخين.	التبريد.
التغير الفيزيائى	زيادة طول وحجم المادة.	نقصان طول وحجم المادة.
الأسباب	1- زيادة طاقة حركة جسيمات المادة. 2- نقصان قوى الترابط بين الجسيمات. 3- زيادة المسافات بين جسيمات المادة وبعضها.	1- نقصان طاقة حركة جسيمات المادة. 2- زيادة قوى الترابط بين الجسيمات. 3- نقصان المسافات بين جسيمات المادة وبعضها.

◉ أمثلة على التمدد والانكماش الحرارى :

1- فى الطقس البارد : تقل قدرة كرة القدم على الارتداد.

التفسير : انكماش جسيمات الهواء داخل الكرة بسبب البرودة وتبدو كأنها فقدت جزءًا من الهواء (قل حجمها).

كره مفرغة من الهواء

2- قد يصعب فتح غطاء البرطمان بعد وضعه فى المجمد (الفريزر) اذكر السبب

جـ/ لانكماش جزيئات الغطاء.

3- يسهل فتح غطاء البرطمان عند وضعه تحت ماء ساخن أو فاتر اذكر السبب

جـ/ بسبب تمدد الغطاء.

الماء الساخن يسهل فتح الغطاء

4- انخفاض وارتفاع مؤشر الترمومتر حسب تمدد وانكماش السائل داخله،

وتحتوى الكثير من الترمومترات على كحول ملون يتغير مؤشره **كما يلى :**

1- عند وضع الترمومتر في الثلج	2- عند وضع الترمومتر فى سائل ساخن
تنكمش جسيمات الكحول وينخفض مؤشر الترمومتر.	تمدد جسيمات الكحول ويرتفع مؤشر الترمومتر.
 ترمومتر في الثلج	 ترمومتر في سائل ساخن

5- يتم بناء المبانى و الكبارى باستخدام ما يُعرف باسم فواصل التمدد.



فواصل التمدد

◉ أهمية فواصل التمدد : حماية المبانى، اذكر السبب

لأنها تتمدد وتنكمش بزيادة ونقصان درجة الحرارة بدلًا من تمدد وانكماش المبنى أو أجسام الكبارى نفسها، وبذلك يتم حماية المبانى أو الكبارى من السقوط.

المهارات الحياتية :أستطيع توقع النتائج وتلخيصها.



قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- التمدد الحرارى يعنى .... حجم المادة. (زيادة - نقصان - ثبات - تقليل)

2- عند وضع الترمومتر فى الثلج .... مؤشر الترمومتر. (يرتفع - ينخفض - يزداد - يثبت)

3- فى الطقس البارد .... الأجسام. (تتمدد - تنكمش - تكبر - تنخفض)

4- تتقارب جزيئات المادة بـ .... (التسخين - التمدد - التبريد - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- يؤدى تمدد المادة إلى .... حجم المادة.

2- تميل الجزيئات إلى الانتشار فى درجات الحرارة ....

3- .... جسيمات الكحول الموجودة فى الترمومتر عند وضعه فى الماء الساخن.

4- تعمل .... على حماية المبانى من السقوط عند تغير درجة الحرارة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الانكماش يعنى زيادة طول المادة. (   )

2- قد يختلف حجم المادة بتغير درجة حرارتها. (   )

3- تميل الجزيئات إلى الانتشار فى درجات الحرارة المرتفعة. (   )

4- يحدث التمدد والانكماش للمادة بسبب اختلاف ترتيب جزيئاتها. (   )

السؤال الرابع : ماذا يحدث إذا ؟

1- وضع ترمومتر فى ماء ساخن.

2- لم تُستخدم فواصل التمدد فى بناء المبانى والكبارى.

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

1- تتمدد وتنكمش بدلًا من تمدد وانكماش المبانى لحمايتها من السقوط. (..................)

2- تغير يحدث لجزيئات المادة يؤدى إلى زيادة المسافات بينها. (..................)

السؤال السادس : قارن بين :

- التمدد الحرارى والانكماش الحرارى من حيث : (التغير الفيزيائى للمادة).





9 ابحث كعالم.

صُنع ثرمومتر

فكر تستخدم الثرمومترات الزجاجية في قياس درجة حرارة المواد. ( ) صح ( ) خطأ

◎ في هذا البحث ستقوم بتصميم ثرمومتر.

◎ التوقع :

تتمدد جسيمات المادة بالتسخين وتنكمش بالتبريد.



صنع الثرمومتر

◎ المواد والأدوات :

- صلصال، كرة قطرها حوالي 3 إلى 4 سم.
- ألوان طعام لونها أحمر.
- 50 مل من كحول تركيزه 70%.
- ماصة شفافة من البلاستيك.
- 50 مل ماء.
- زجاجة ماء من البلاستيك سعتها 500 مل.
- مسطرة مترية.
- نظارات واقية.
- وعاء من الماء الساخن.
- وعاء من الماء المثلج.

◎ الخطوات :

1- قم بصب كميات متساوية من الماء والكحول في الزجاجة إلى أن تمتلئ إلى $\frac{1}{4}$ حجمها.

2- قم بإضافة ثلاث قطرات من لون الطعام الأحمر.

3- قم بوضع الماصة داخل الزجاجة.



4- اسحب الماصة إلى أعلى وتأكد من أنها لا تلامس الجزء السفلي للزجاجة أثناء لف الصلصال حول الماصة وفتحة الزجاجة.

5- اترك فتحة الماصة مكشوفة.

6- ضع الزجاجة على سطح مستوٍ، ضع مسطرة بشكل عمودي بجانب الزجاجة. قم بقياس وتسجيل مستوى الماء في الماصة في درجة حرارة الغرفة.

7- ضع الزجاجة في وعاء يحتوي على ماء مثلج وقس مستوى الماء في الماصة.

8- ضع الزجاجة في وعاء يحتوي على ماء ساخن وقس مستوى الماء في الماصة.

الملاحظة :

1- فى درجة حرارة الغرفة يكون مستوى الماء فى الماصة معتدلًا.

2- في المياه الباردة، يكون مستوى الماء فى الماصة منخفضًا.

3- فى الماء الساخن، يكون مستوى الماء فى الماصة مرتفعًا.

الاستنتاج : تتمدد وتنكمش جزيئات الماء عند تعرضها للسخونة والبرودة.

توقعى صحيح : لأن مستوى الماء ارتفع وانخفض بتغير درجات الحرارة.



فكر فى النشاط

س) كيف تُطبق خاصيتي التمدد والانكماش الحرارى على وظيفة الثرمومتر ؟

جـ/ 1- عند وضع الثرمومتر في ماء ساخن ترتفع درجة حرارة الكحول الموجود به، بسبب انتقال الحرارة بالتوصيل من الماء الساخن إلى الكحول فى الثرمومتر.

2- نتيجة انتقال الحرارة تكتسب الجسيمات طاقة حركة.

3- تزداد سرعة حركة الجسيمات وتقل قوى الترابط بينها.

4- تزداد المسافات بين الجسيمات ويتمدد الكحول.

5- تحدث عملية الانكماش عندما يفقد الكحول طاقة حرارية.



 نشاط (10) قيّم كعالم.



زيادة الطاقة الحرارية

فكر تقل المسافات بين جسيمات المادة بالتسخين. ◯ صح ◯ خطأ



التواءات القضبان بسبب حرارة الشمس

◉ زيادة الطاقة الحرارية :

تتغير خواص المادة بتغير الطاقة الحرارية لجسيمات المادة،

أي تتغير خواص المادة بفقد أو اكتساب طاقة حرارية.

◉ استخدم بنك المفاهيم التالى وأكمل الجمل التي تليه (تزداد - ترتفع - تتمدد - تقل - أسرع) :

1- تتحرك جسيمات المادة .... عند زيادة الطاقة الحرارية للمادة.

2- .... طاقة حركة المادة عند زيادة الطاقة الحرارية لها.

3- .... درجة حرارة المادة عند زيادة الطاقة الحرارية للمادة.

4- .... قوى الترابط بين المادة عند زيادة الطاقة الحرارية.

5- .... المسافة بين جسيمات المادة عند زيادة الطاقة الحرارية.

◉ التفسير العلمى :

1- عندما تزداد سرعة جسيمات المادة تقل قوى الترابط بينها.

2- عندما تقل قوى الترابط بين الجسيمات تزداد المسافات بينهما مما يؤدى إلى تمدد المادة.

3- عندما تزداد طاقة حركة جسيمات المادة ترتفع درجة حرارة المادة **اذكر السبب**

لزيادة سرعة تصادمات الجسيمات ببعضها.



نشاط 11 سِجّل أدلة كعالم.

راجع : الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة

س 1 كيف يمكنك شرح موضوع تشكيل الزجاج الآن ؟

جـ/ ....

س 2 ما الاختلاف بين تفسيرك السابق وتفسيرك الحالي ؟

جـ/ ....

◎ هل تستطيع الشرح؟

كيف تؤثر التغيرات فى الطاقة الحرارية والحرارة وانتقال الحرارة ودرجات الحرارة على جسيمات المادة ؟

◎ أولًا : فرضي بتغير درجات الحرارة، تتمدد وتنكمش المادة.

ثانيًا : الدليل الذي يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- عند رفع درجة حرارة المادة قد تتحول من حالة إلى أخرى.	1- لزيادة المسافات بين جسيمات المادة.
2- رفع درجة الحرارة يزيد من التصادمات بين جسيمات المادة.	2- لزيادة سرعة جسيمات المادة.
3- تتوقف طاقة حركة المادة على طاقتها الحرارية.	3- لأن طاقة حركة الجسيمات تتوقف على سرعة الجسيمات.

◎ رابعًا : التفسير العلمى :

1- عند تسخين الزجاج، تكتسب جزيئات الزجاج طاقة حرارية وتزداد درجة حرارتها.

2- يؤدى ذلك إلى زيادة سرعة اهتزاز تلك الجزيئات وانتشارها وتتباعد المسافات بين الجزيئات وبعضها.

3- بذلك ينصهر الزجاج أي يتحول للحالة السائلة، ويسهل تشكيله.

4- عند تبريد الزجاج مرة أخرى، تقل الطاقة الحرارية للجزيئات وتقل درجة حرارتها وتقل سرعة اهتزاز الجزيئات وتتقارب من بعضها البعض ويحتفظ بشكله الجديد.

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... جسيمات المادة بالتسخين.

(تتمدد - تنكمش - تصغر - تثبت)

2- بزيادة سرعة حركة الجسيمات .... قوى الترابط بينها.

(تقل - تزداد - تثبت - تكبر)

3- عند زيادة الطاقة الحرارية للمادة .... المسافات بين الجزيئات.

(تزداد - تقل - تنخفض - تثبت)

4- تنتقل الحرارة بـ............................ من الماء الساخن إلى الثرمومتر.

(الحمل - التوصيل - الإشعاع - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عند وضع الثرمومتر فى ماء بارد .... قوى الترابط بين جزيئات الكحول الموجود بداخله.

2- عملية .... هي عكس عملية التمدد.

3- تُستخدم .... لمنع سقوط الكبارى نتيجة للتمدد والانكماش.

4- .... المسافة بين الجزيئات عند رفع درجة الحرارة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- عند وضع الثرمومتر فى ماء ساخن يرتفع مستوى الكحول الموجود بداخله. (   )

2- عند انصهار المادة تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية. (   )

3- عند تسخين الحديد تتقارب المسافات بين الجزيئات وبعضها. (   )

4- تتغير خواص المادة بتغير طاقة جزيئات المادة. (   )

السؤال الرابع : استخرج الكلمة الغير مناسبة :

- التمدد - الانكماش - زيادة الحجم - سرعة الجزيئات. (............................)

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- تسخين قطعة من الثلج بالنسبة لسرعة حركة الجزيئات.

2- زيادة سرعة جزيئات المادة.

السؤال السادس : قارن بين :

- التمدد والانكماش من حيث : (الأمثلة فقط).



التطبيق العملى  STEM

نشاط (12) حلّل كعالم.

وصلات التمدد الحراري

◉ **تصمم الكبارى بعوامل حماية للحفاظ عليها من :**

1- الانحناء في الطقس الحار.

2- التشقق في الطقس البارد.

◉ **وصلات التمدد الحرارى :**

تُعد وصلات التمدد الحرارى من الأمور المهمة التي يجب تطبيقها عند تشييد الكباري، وصنع خطوط السكك الحديدية .

وصلات التمدد الحرارى

◉ **الكباري والحريق :**

تدخل مواد الحديد الصلب والخرسانة في تشييد الكباري.

وعندما تتعرض هذه المواد لدرجات حرارة مرتفعة أو منخفضة، فإنها تتمدد وتنكمش.

- **كيف يحمى المهندسون الكباري من آثار الحرارة ؟**

يطبق المهندسون مجموعة متنوعة من الطرق التكنولوجية عند تصميم الكباري لضمان تحقيق عنصر السلامة الدائم.

- **هل تتبقى مساحة كافية لتمدد الكبارى والقضبان ؟**

يؤدى ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة التمدد في الطرق والسكك الحديدية.

- يحدث خلل في فواصل التمدد في الطرق أو السكك الحديدية والتي تسمى (التواءات القضبان بسبب حرارة الشمس).

التواءات القضبان بسبب حرارة الشمس

- **ما مدى انتشار مشكلة التواءات القضبان ؟ جـ/** ....

الربط بمشروع الوحدة : الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة

س 1 كيف يرتبط ما تعلمته عن الطاقة الحرارية، والحرارة، ودرجة الحرارة بمشروع الوحدة ؟

س 2 ما الأبحاث والمصادر التي ستحتاج إليها لإكمال مشروع الوحدة ؟

مراجعة المفهوم (2 - 1)



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تنتقل .... من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

(الكتلة - الحرارة - الكثافة - المادة)

2- قوى الترابط بين جسيمات .... كبيرة جدًا.

(الهواء - الماء - الحديد - الزيت)

3- تنتقل الطاقة الحرارية للمواد عن طريق ....

(الحمل - التوصيل - الإشعاع - جميع ما سبق)

4- تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية يسمى بعملية ....

(التبخر - التكثف - التبريد - الانصهار)

5- يستخدم .... فى قياس درجة حرارة المواد.

(البارومتر - الترمومتر - الميزان - المخبار المدرج)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمكن حماية الكبارى عن طريق تطبيق ....

2- عندما تكتسب المادة طاقة حرارية .... سرعة حركة جسيماتها.

3- تتميز المادة .... بأن لها شكل ثابت.

4- عند إمساك قطعة من الثلج باليد فإن الحرارة تنتقل من .... إلى ....

5- درجة غليان الزئبق تساوى .... درجة مئوية.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يتمدد الكحول داخل الترمومتر عند قياس السوائل الباردة. (   )

2- يحدث إلتواء فى قضبان السكك الحديدية بسبب التمدد الحرارى. (   )

3- استخدم المصريون القدماء أوانى الفخار فى تبريد المياه. (   )

4- المواد الغازية لها حجم ثابت. (   )

5- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل بالتبريد. (   )

المفهوم (2 - 1) : الطاقة الحرارية وحالات المادة

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أحد حالات المادة لها قابلية الانضغاط بسهولة. (..................)

2- مجموع طاقات حركة ذرات وجسيمات المادة كلها. (..................)

3- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد. (..................)

4- تغير يحدث للمادة بسبب اختلاف ترتيب الجسيمات المكونة لها. (..................)

5- درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة الصلبة إلى مادة سائلة. (..................)

السؤال الخامس : اكتب السبب العلمى :

1- صعوبة فتح غطاء البرطمان بعد إخراجه من فريزر الثلاجة.

....

2- عند تسخين الماء إلى 100 درجة مئوية يتبخر.

....

3- يتم ترك بعض المسافات بين قضبان السكك الحديدية.

....

4- هبوط مستوى الكحول فى الترمومتر عند وضعه فى ماء بارد.

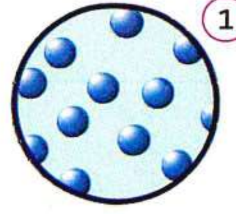
....

5- يمكن تمييز نوع المادة بواسطة درجتى إنصهارها وغليانها.

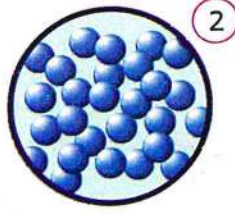
....

السؤال السادس: ادرس الصور التى أمامك ثم اجب :

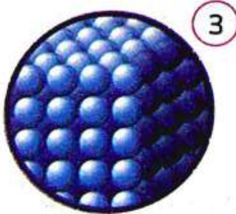
1- الصور التالية تمثل المسافات بين جسيمات المادة فى حالاتها المختلفة، وضح أي منها يمثل الحالة (الصلبة - السائلة - الغازية).



الحالة ....



الحالة ....



الحالة ....

2- عند وضع الترمومتر داخل هذا الإناء

ماذا سيحدث لمستوى السائل بداخل الترمومتر ؟ ولماذا ؟

جـ/ ....





مجاب عنه

1 تقييم المفهوم (2 - 1)

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- درجة انصهار الثلج .... درجة مئوية .

(0 - 10 - 357 - 100)

2- .... هو عملية سحب الطاقة الحرارية من المادة .

(التكثف - التبريد - درجة الغليان - درجة الانصهار)

3- ....جسيمات الكحول فى الثرمومتر عند وضعه فى الثلج .

(تتمدد - تنكمش - تكبر - تظل ثابتة)

(ب) قارن بين :

- التمدد والانكماش الحرارى من حيث : (التأثير الحرارى).

السؤال الثانى: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

(..............................)

2- هو عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد. (..............................)

3- مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات المادة. (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تسخين الزئبق حتى 400 درجة مئوية .

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- عند ترك قطعة جليد تحت أشعة الشمس تقل درجة حرارتها. (..............................)

2- سرعة جسيمات المادة السائلة أقل من سرعة جسيمات المادة الصلبة. (..............................)

3- المواد السائلة لها حجم ثابت وشكل ثابت. (..............................)



(ب) من الصورة المقابلة، أجب :

- تنتقل الحرارة من ....

إلى ....





2 تقييم المفهوم (2 - 1)



مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- المواد السائلة لها شكل متغير وحجم .... (متغير - ثابت - كبير - صغير)

2- الماء عند درجة حرارة 102 يكون فى الحالة ....(الصلبة - السائلة -الغازية - المتجمدة)

3- سرعة انتشار ألوان الطعام فى الماء البارد ....الماء الساخن.

(أسرع من - أكثر من - أبطأ من - تساوى)

(ب) صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- التكثف.	1- هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين.
2- الانصهار.	2- هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد.
3- التجمد.	3- هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- .... تُستخدم عند بناء الكبارى لحمايتها من السقوط بسبب التمدد والانكماش.

2- درجة انصهار الثلج .... درجة مئوية.

3- .... سرعة جزيئات المواد بالتسخين.

(ب) أعط تفسيرًا علميًا :

- يرتفع مؤشر الترمومتر عند وضعه فى الماء الساخن.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- هو عملية سحب الطاقة الحرارية من المادة. (........................)

2- هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(........................)

3- مادة يمكن استخدامها فى تصميم نظام تبريد لا يعمل بالكهرباء ويسهل التنقل به. (........................)

(ب) من أنا ؟

- درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (........................)

المفهوم
2 - 2



انتقال الحرارة





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أحدد طرق لانتقال الطاقة الحرارية .
- أحلل البيانات وأفسرها لتوضيح أن الكتلة لا تتغير خلال عملية انتقال الطاقة الحرارية .
- أُصمم نموذجًا وأستخدمه لاختبار مواد متنوعة لتحديد قدرتها على توصيل أو عزل الحرارة .

المفاهيم الأساسية

- سُعرات حرارية .
- مادة عازلة .
- توصيل الحرارة .
- قانون بقاء الكتلة .
- التوصيل .
- اتزان حرارى .
- مادة موصلة .
- الإشعاع .
- الحمل .
- التغير الكيميائى .
- انتقال الحرارة .

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟

انتقال الحرارة

فكر تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد. ◯ صح ◯ خطأ



سحلية فوق صخرة

◉ انتقال الحرارة :

- عندما تتحرك سحلية فوق صخرة ساخنة وقت الظهيرة في فصل الصيف.
- تشعر السحلية بالسخونة اذكر السبب

جـ/ لأن درجة حرارة الصخرة أكبر كثيرًا من درجة حرارة جسم السحلية،

والحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

- تتغير سرعة وطاقة حركة جسيمات المادة بفعل الحرارة.

س) ما الذى يحدث للجسم عند انتقال الحرارة ؟

جـ/ 1- تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

2- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد سرعة جزيئاتها،

وتزداد طاقة حركتها وترتفع درجة حرارتها (والعكس صحيح).

3- كلما زادت الطاقة الحرارية التي تكتسبها الجسيمات،

زادت سرعة حركتها وارتفعت درجة حرارة المادة أكثر.

تساءل

ما الذى يحدث للجسم عند انتقال الحرارة ؟

نشاط 2 تساءل كعالم .

كي الملابس

فكر يصنع جسم المكواة الكهربية من البلاستيك. ◯ صح ◯ خطأ



مكواة ملابس

- يصنع مقبض المكواة من البلاستيك أو الخشب ؛

لأنها مواد عازلة للحرارة لا تسمح بانتقال الطاقة الحرارية من المكواة إلى اليد.

بينما يصنع جسم المكواة من المعدن؛

لأن المعدن من المواد الموصلة للحرارة ويسمح بانتقال الطاقة الحرارية من المكواة للملابس.

مفاهيم

المواد الموصلة للحرارة هي مواد تسمح بانتقال الطاقة الحرارية من خلالها.

مثل جميع المعادن (الحديد - النحاس - الذهب).

المواد العازلة للحرارة هي مواد لا تسمح بانتقال الطاقة الحرارية من خلالها.

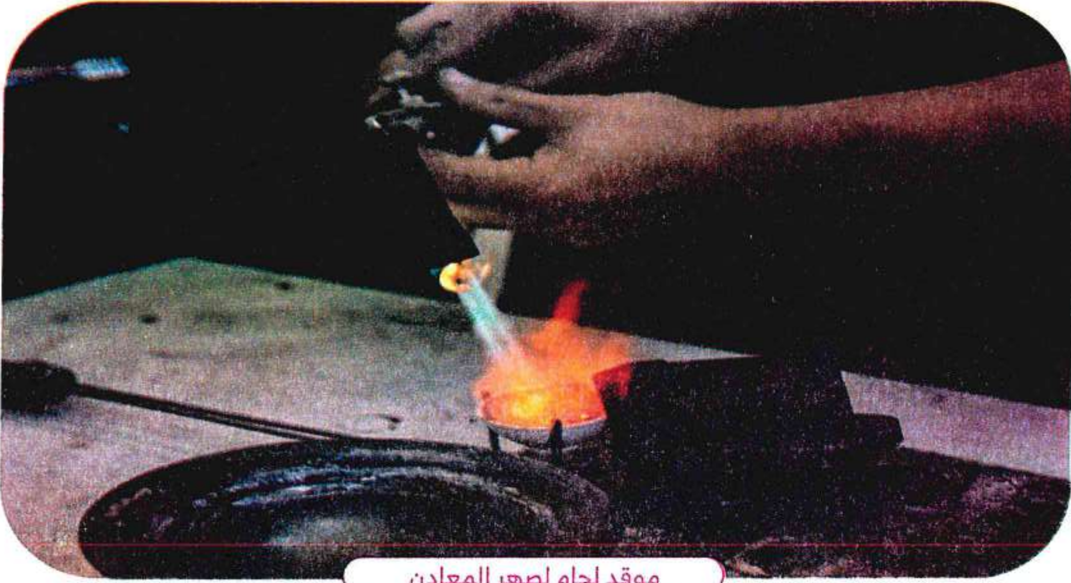
مثل (البلاستيك - المطاط - الخشب).



3 قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن انتقال الحرارة ؟

فكر تعتبر الحرارة إحدى صور الطاقة. ◯ صح ◯ خطأ



موقد لحام لصهر المعادن

• تعتبر الحرارة إحدى المقومات الأساسية للحياة على سطح الأرض ؛ **اذكر السبب**

جـ/ لولاها لتجمدت الأرض وما عليها من كائنات حية وأشياء غير حية.

خصائص الحرارة

1- صورة من صور الطاقة.

2- لا تعتبر مادة ؛ **اذكر السبب**

جـ / لأن ليس لها كتلة أو حجم.

3- لا تستحدث من العدم ولا تفنى ولكن تنتقل من جسم لآخر.

4- تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة (الساخن) للجسم الأقل في درجة الحرارة (البارد).



1- تمتلك جميع الأجسام (الساخنة و الباردة) طاقة حرارية.

2- يمتلك الجسم الساخن طاقة حرارية أكبر من الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم البارد.

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الطاقة الحرارية لا تفنى ولكنها .... (تُخلق - تنتهى - تنتقل - جميع ما سبق)

2- لولا .... لتجمدت الأرض وجميع الكائنات الحية . (الكواكب - القمر - الشمس - جميع ما سبق)

3- يصنع جسم المكواة من .... (البلاستيك - الخشب - المطاط - الحديد)

4- تزداد .... جزيئات المادة عندما تكتسب حرارة . (طول - كتلة - سرعة - وزن)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عندما تزداد سرعة جسيمات المادة .... درجة حرارتها.

2- يصنع مقبض المكواة من ....

3- تعتبر الحرارة .... وليست مادة.

4- المعادن مواد .... للحرارة.

السؤال الثالث : صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تعتبر الحرارة <u>مادة</u>. (..................)

2- يمتلك الجسم <u>البارد</u> طاقة حرارية كبيرة. (..................)

3- يسمح <u>الخشب</u> بانتقال الحرارة خلاله. (..................)

4- عندما <u>تكتسب</u> المادة طاقة حرارية تقل سرعة جسيماتها. (..................)

السؤال الرابع : قارن بين :

1- المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة من حيث : (المفهوم فقط).

2- الجسم الساخن والجسم البارد من حيث : (كمية الطاقة الحرارية المختزنة).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية.

2- صناعة مقبض المكواة من الألمونيوم.

السؤال السادس : أمامك صورة لموقد لحام، أجب :



1- اذكر خاصيتان فقط من خواص الحرارة.

جـ/ 1- ....

2- ....

2- لماذا تعتبر الحرارة إحدى مقومات الحياة على سطح الأرض؟

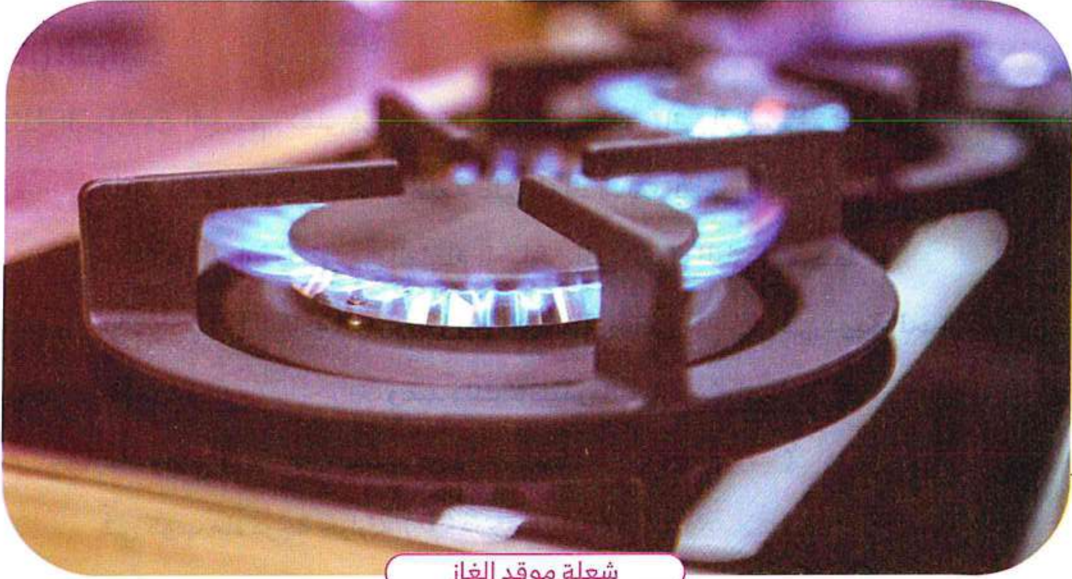
جـ/ ....



نشاط 4 حِلّل كعالم.

ما الحرارة ؟

فكر تقاس درجة الحرارة بوحدة الجرام. ◯ صح ◯ خطأ



شعلة موقد الغاز

- تتكون المواد من جسيمات صغيرة جدًا تسمى الذرات .
- تتجمع هذه الذرات وتُكون الجسيمات أو الجزيئات .
- جزيئات وذرات المادة في حالة حركة واهتزاز باستمرار.
- كلما زادت سرعة اهتزاز الجزيئات زادت طاقة حركة المادة والعكس صحيح.

مفاهيم

الحرارة (الطاقة الحرارية): هي صورة من صور الطاقة تنتقل بين الأجسام نتيجة اختلاف درجة الحرارة.
أو هي متوسط مجموع طاقة الحركة لجزيئات المادة.

- لا يمكن صنع أو توليد الطاقة الحرارية ؛ اذكر السبب

لأن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم.

قياس كمية الحرارة :

تقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى السُعرات الحرارية (سُعر حرارى).

لاحظ
- تقاس درجة الحرارة بوحدة (درجة مئوية 0م).

طرق تسخين بعض المواد

1 طَرق المعادن

باستخدام المطرقة ،

مثل: الطرق على الحديد.

2 تسخين السوائل

عن طريق وضعها على موقد مشتعل ،

مثل: تسخين الماء أو الحِساء.

انتقال الحرارة :

- تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة (الساخن) إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة (البارد).

مثال يبرد الطعام الساخن عند وضعه على المائدة، بعد بعض الوقت؛ **اذكر السبب**

جـ/ لأن الحرارة تنتقل من الطعام الساخن إلى الهواء البارد المحيط به.

- يستمر انتقال الحرارة (الطاقة الحرارية) بين الأجسام ، حتى تتساوى في درجة الحرارة، ويحدث ما يُعرف بالاتزان الحراري وعند ذلك لا تنتقل الحرارة بينها.

مثال عند وضع كرات من الحديد درجة حرارتها (50 درجة مئوية)

في كوب ماء درجة حرارته (30 درجة مئوية)،

تنتقل الحرارة من كرات الحديد (الجسم الساخن) إلى الماء (الجسم البارد) ،

حتى تصبح درجة حرارة الماء = درجة حرارة كرات الحديد

وعندها يتوقف انتقال الحرارة بينهما ويحدث ما يسمى بـ (إتزان حرارى).

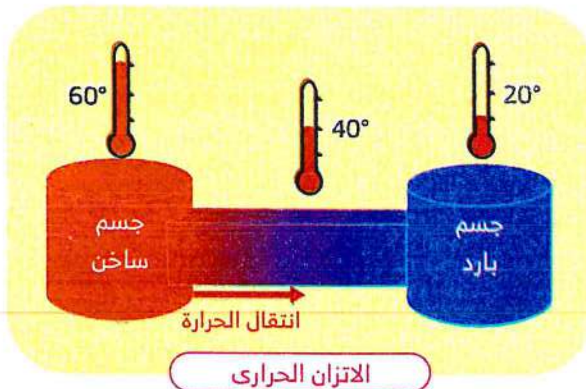


مفاهيم

الإتزان الحرارى هي حالة حرارية لا يحدث عندها انتقال للحرارة بين الأجسام المتلامسة.

- عند الاتزان الحراري، لا تنتقل الحرارة بين الأجسام؛ **اذكر السبب**

جـ/ لتساوى درجة حرارتها.



الاتزان الحرارى



لاحظ

- لا تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن أبدًا.

ما الذى يحدث للجسم عند انتقال الحرارة ؟ تعلّم

نشاط 5 **ابحث كعالم.**

البحث العملى

درجة الحرارة النهائية

فكر تنتقل الحرارة من الماء المغلى إلى ماء الصنبور. ◯ صح ◯ خطأ

◎ **في هذا البحث :** سوف تكتشف مفهوم الاتزان الحرارى عند خلط ماء ساخن مع ماء بارد.

◎ **التوقع :**

درجة حرارة خليط الماء، أقل من درجة حرارة الماء الساخن و أعلى من درجة حرارة الماء البارد.

◎ **المواد والأدوات :**

- ماء.
- ثلج.
- ثرمومتر.
- (3) دوارق مُدرّجة.
- طبق ساخن.
- نظارات واقية.
- معاطف المختبر.
- عصا أو ملعقة للتقليب.



خلط الماء

◎ **الخطوات :**

1- ضع كميات متساوية من الماء الساخن في دورق والماء البارد في دورق آخر.

2- سجّل درجة حرارة كل دورق ثم احسب متوسط درجة حرارة الدورقين حسابيًا وسجّله.

3- ضعً الماء الموجود من كلًا الدورقين في دورق ثالث مختلف وقلب الخليط.

4- انتظر 3 دقائق، ثم سجّل درجة الحرارة النهائية للماء (الخليط).

5- قارِن درجة الحرارة النهائية مع متوسط درجة الحرارة الذي حسبته سابقًا .

◎ **الملاحظة :** درجة حرارة الماء الخليط أقل من متوسط درجة حرارة الماء الساخن والماء البارد.

◎ **الاستنتاج : توقعي صحيح :**

لأن درجة حرارة الماء الخليط، أقل من درجة حرارة الماء الساخن وأعلى من درجة حرارة الماء البارد.

فكر فى النشاط

س 1 لماذا تكون درجة الحرارة النهائية أقل من متوسط درجة حرارة الجسمين ؟

جـ/ لحدوث انتقال جزء من الحرارة إلى الهواء الجوى.

س 2 هل هناك اختلاف بين درجة حرارة الماء عند بداية النشاط ودرجة حرارته عند النهاية ؟ وضح إجابتك.

جـ/ نعم، هناك اختلاف بينهما لأن الحرارة انتقلت من الماء الساخن إلى الماء البارد.

المهارات الحياتية : أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج.

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتجمع .... وتكون جزيئات. (الخلايا - الجسيمات - الذرات - الطاقات)

2- تقاس درجة الحرارة بوحدة .... (درجة مئوية - جم - سعر حرارى - لتر)

3- عند تساوى درجة حرارة الجسم مع الهواء يُقال إنهما في حالة .... حرارى.

(سعر - انتقال - اتزان - تسرب)

4- عندما تزداد سرعة اهتزاز جزيئات المادة .... طاقة حركتها.

(تقل - تثبت - تتناقص - تزداد)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الطاقة لا .... ولا تستحدث.

2- كلما زادت سرعة اهتزاز جزيئات المادة .... طاقة الحركة.

3- درجة حرارة الخليط .... من متوسط درجة حرارة الأجسام المختلطة.

4- يستمر انتقال الحرارة بين الأجسام حتى .... درجات الحرارة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الحرارة صورة من صور المادة. ( )

2- لا يحتوى الجسم البارد على طاقة حرارية. ( )

3- عند الاتزان الحرارى لا تنتقل الحرارة بين الأجسام. ( )

4- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )

السؤال الرابع : اعطِ سببًا علميًا لـ :

1- الحرارة لا تفنى بالرغم من اختفائها.

2- لا تنتقل الحرارة بين الأجسام المتساوية فى درجة الحرارة.

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

1- وضع إناء به ماء معرض لأشعة الشمس.

2- الطرق على ساق من الحديد بشدة (بالنسبة لدرجة حرارة الحديد).

السؤال السادس : قارن بين :

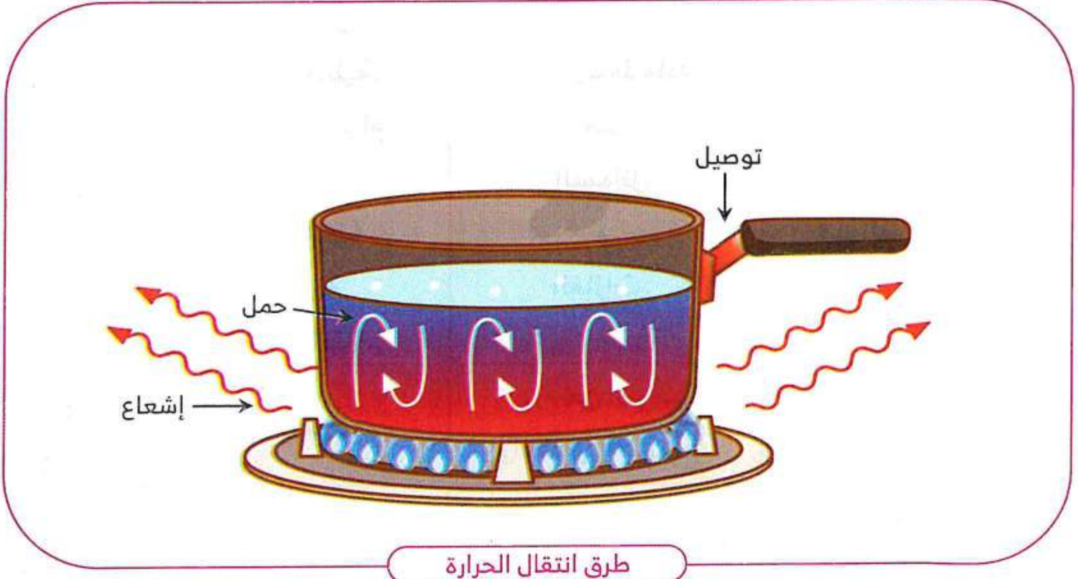
- المعادن والسوائل من حيث : (طرق تسخينهما فقط).




نشاط 6 لاحظ كعالم.

التوصيل ، والحمل ، والإشعاع

فكر يمكن أن تنتقل الحرارة بدون وجود وسط مادى. ◯ صح ◯ خطأ



طرق انتقال الحرارة

- تتنقل الحرارة من المياه الساخنة (الأعلى حرارة) إلى جسمك (الأقل حرارة) عند تلامسهما.
- تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض، **لذلك:**

ترتفع درجة حرارة الأشياء عند تعرضها لأشعة الشمس القوية.

انتقال الحرارة هى عملية تدفق الطاقة الحرارية من مكان لآخر. **مفاهيم**



العوامل المؤثرة فى معدل انتقال الحرارة بين الأجسام

1 الفرق بين درجة حرارة الأجسام	2 مساحة سطح الأجسام	3 طول مسافة تلامس الأجسام
كلما زاد الفرق بين درجة حرارة الأجسام زاد معدل انتقال الحرارة.	كلما زادت مساحة سطح الأجسام زاد معدل انتقال الحرارة.	كلما زاد طول مسافة تلامس الأجسام زاد معدل انتقال الحرارة.

مقارنة بين طرق انتقال الحرارة :

أوجه المقارنة	التوصيل	الحمل	الإشعاع
المفهوم	هو انتقال الحرارة بين الأجسام الموصلة للحرارة عند تلامسها.	هو انتقال الحرارة بفعل حركة السوائل و الغازات.	هو انتقال الحرارة بدون وجود وسط مادى (عبر الفراغ دون تلامس).
شروط حدوثه	1- حدوث تلامس بين الأجسام الصلبة. 2- أن تكون الأجسام موصلة للحرارة مثل (المعادن) وليست عازلة مثل (المطاط).	وجود وسط مادى مثل السوائل و الغازات.	لا يشترط وجود وسط مادى لانتقالها ويمكن أن تنتقل فى الفراغ (الفضاء).
سرعة انتقال الحرارة	بطيئة.	أسرع من التوصيل وأبطأ من الإشعاع.	سريعة جدًا.
أمثلة	1- انتقال الحرارة بين المعادن. 2- انتقال الحرارة من المكواة الساخنة ليدك عند تلامسها. 3- انتقال الحرارة من جسمك إلى الكمَّادة الباردة. 4- انتقال الحرارة من يدك إلى مقبض الباب.	1- انتقال هواء المدفأة الساخن لأعلى ويحمل معه الحرارة. 2- انتقال الماء الساخن لأعلى وانتقال الماء البارد لأسفل.	1- انتقال حرارة الشمس إلى الأرض. 2- انتقال حرارة المدفأة إلى الغرفة. 3- انتقال حرارة النار (اللهب) إلى يديك.
الشكل التوضيحي			


تيارات الحمل الحرارى

◎ **مثال : يوضح تيارات الحمل الحرارى :**

عند وضع المعكرونة فى الماء المغلى، تسخن المعكرونة الموجودة بالقرب من قاع الوعاء (بالقرب من اللهب) ثم تطفو على السطح، ثم تبرد وتنزل لأسفل الوعاء مجددًا.

◎ **التفسير :**

1- عندما يسخن الماء يرتفع لأعلى ويحمل معه الحرارة (التى تمثلها المكرونة).

2- وعندما يصعد إلى أعلى (سطح الإناء) يبرد ويهبط لأسفل مرة أخرى.

لاحظ • العامل المشترك بين طرق انتقال الحرارة هو وجود فرق (اختلاف) في درجة حرارة الأجسام.

• يهتم المصنعون بدراسة انتقال الحرارة بالتوصيل؛

لأنها تساعد فى اختيار المواد التى تصنع منها أدوات الطهى.

• يهتم المهندسون بدراسة طرق انتقال الحرارة (التوصيل و الحمل و الإشعاع) ؛

لأنها تساعدهم في تصميم أرصفة مشاه ظليله وباردة .

اختبر نفسك

س 1 اعط سببًا علميًا لما يلى :

1- تصنع أواني الطهى من الألومنيوم أو الصلب :

جـ/ لأنه .... التوصيل للحرارة.

2- تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب :

جـ/ لأنه رديء.............. للحرارة (عازل للحرارة).

3- يهتم علماء الطقس بطريقتى الحمل والاشعاع لنقل الحرارة :

جـ/ لمساعدتهم على التنبؤ بحالة ....

س 2 حدد أي المواد الآتية موصلة للحرارة، وأيها عازلة للحرارة ؟


(............................)


(............................)


(............................)


(............................)

نشاط 7 حِلّل كعالم.

العزل الحرارى وتوصيل الحرارة

فكر القماش من المواد العازلة للحرارة. صح ◯ خطأ ◯


ترموس حرارى

- لا تنتقل الحرارة عبر المواد المختلفة بنفس السرعة، فقد :

1- تنتقل بسرعة:

مثال عند فرك اليدين بعضهما ببعض لتدفئتهما.

2- تنتقل ببطء:

مثال انتقال حرارة كوب الشاي الساخن إلى الهواء الجوى.

◉ هل هي مادة موصلة أم عازلة ؟

عند صب ماء ساخن فى وعائين متماثلين فى الحجم، أحدهما معدنى والآخر بلاستيكى،

تلاحظ أن : الوعاء المعدنى ساخن و الوعاء البلاستيكى دافئ فقط.

◉ التفسير:

- المعدن يسمح بانتقال الحرارة خلاله بسهولة (مادة موصلة للحرارة).
- البلاستيك لا يسمح بانتقال الحرارة خلاله (مادة عازلة للحرارة).

◉ أمثلة على المواد الموصلة للحرارة :

جميع المعادن مثل : (الحديد - النحاس - الألومنيوم).

◉ أمثلة على المواد العازلة للحرارة :

(البلاستيك - الخشب - الزجاج - القماش - الهواء الجوى).

لاحظ

- لا تمنع المواد العازلة انتقال الحرارة لكنها تبطئ فقط من سرعة انتقالها.
- لذلك تبدو بعض الأجسام باردة حتى فى درجة حرارة الغرفة العادية،

مثال يبدو مقبض الباب المعدنى أكثر برودة من الباب الخشبى المتصل به ؛ اذكر السبب

جـ/ لأن الطاقة الحرارية تنتقل من اليد إلى المقبض المعدنى بسرعة فتشعر ببرودته، وتنتقل من اليد إلى الخشب ببطء فلا تشعر بنفس البرودة.

قطر الندى Katr Elnada

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتحرك الهواء الساخن إلى .... (أسفل - اليمين - أعلى - اليسار)

2- لا يحتاج انتقال الحرارة بـ............ إلى وسط مادى. (الحمل - الإشعاع - التوصيل - جميع ما سبق)

3- .... من العوامل المؤثرة في معدل انتقال الحرارة.

(طول مسافة التلامس - فرق درجات الحرارة - مساحة سطح الأرض - جميع ما سبق)

4- يهتم علماء الطقس بطريقتين لنقل الحرارة هما ....

(الحمل والتوصيل - الحمل والإشعاع - التوصيل والإشعاع - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنتقل الحرارة عن طريق ....

2- يهتم علماء .... بدراسة طرق انتقال الحرارة.

3- تنتقل الحرارة خلال الوعاء .... أسرع من الوعاء البلاستيكى.

4- انتقال الحرارة بـ .... لا يحتاج إلى وسط مادى.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مواد تبطئ من انتقال الحرارة خلالها. (................)

2- عملية تدفق الطاقة الحرارية من مكان لآخر. (................)

3- مواد تسمح بانتقال الحرارة بسهولة خلالها. (................)

4- إحدى طرق انتقال الحرارة تحدث فى الغازات. (................)

السؤال الرابع : اذكر :

- تأثير طول مقبض أوانى الطهى على انتقال الحرارة خلالها.

السؤال الخامس : قارن بين :

1- المطاط والنحاس من حيث : (القدرة على توصيل الحرارة).

2- المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة من حيث : (الأمثلة فقط).

السؤال السادس : صل المفاهيم في العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الحمل الحرارى.	1- يحدث في الفضاء.
2- الإشعاع الحرارى.	2- يحدث في السوائل والغازات.

نشاط 8 لاحظ كعالم.

انتقال الحرارة في المواد المختلفة



فكر تُصنع مقابض أوانى الطهى من الحديد الصلب. ◯ صح ◯ خطأ

- تستخدم المعادن في صناعة أوانى الطهى؛ لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة، لذلك يجب عدم لمس وعاء ساخن له مقبض معدنى؛ لعدم انتقال الحرارة إلى يدك وقد تحترق يدك.
- نستخدم مواد غير المعادن مثل الخشب أو البلاستيك في صنع مقابض أوانى الطهى؛ لأنها مواد عازلة للحرارة تبطء من معدل انتقال الحرارة خلالها.
- طول مقابض أوانى الطهى هام جدًا عند تصميم أوانى الطهى؛ لأن حرارة الإناء يمكن أن تنتقل إلى المقبض فكلما زاد طول المقبض قلت كمية الحرارة المنقولة لليد،

مثال عند قياس درجة الحرارة على طول مقبض إناء الطهى، نحصل على درجات حرارة مختلفة للمقبض. لذلك نحتاج إلى تصميم مقبض لا ترتفع درجة حرارته عند وضع الإناء على الموقد.

◎ ادرس الجدول التالى :

المادة	طول المقبض (سم)	وقت التسخين (د)	درجة الحرارة عند أقرب نقطة من الوعاء (درجة مئوية)	درجة الحرارة عند منتصف المقبض (درجة مئوية)	درجة الحرارة عند طرف المقبض (درجة مئوية)
خشب	18	10	60	26	25
بلاستيك	18	10	54	24	23
خشب	36	10	60	25	24
بلاستيك	36	10	54	23	22

◎ سبب اختلاف درجات الحرارة في كل جزء من المقبض :

- هو اختلاف طول المقبض الذى يقيس عنده الجهاز درجة الحرارة.

◎ خصائص أفضل مقبض لإناء الطهى :

1- آمنًا.
2- مريحًا فى الاستخدام.
3- طويلًا (حتى يقلل من الحرارة المنقولة).
4- مصنوع من مواد عازلة للحرارة مثل الخشب أو البلاستيك.


نشاط 9 حِلّل كعالم.

الحرارة وبقاء الكتلة

فكر كتلة كيلو الخضراوات المتجمد أكبر من كتلته قبل التجمد.

◯ صح ◯ خطأ


وعاء به ماء يغلى

◎ انتقال الحرارة بين المواد :

- قد يؤدى إلى تغير حالة المادة.
- لا يؤدى إلى فناء المادة (قانون بقاء المادة).

◎ مثال :

عندما تغلى ماء فى وعاء فوق الموقد،

يختفى الماء من الوعاء بعد فترة من الغليان.

◎ أين ذهب الماء المتبخر ؟

يتبخر الماء ويتحول إلى غاز (بخار ماء) فى الهواء عند تسخينه إلى درجة الغليان،

ولكنه لا يفنى "فالمادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم".


مفاهيم

قانون بقاء الكتلة تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها إلى حالة أخرى.

⊙ أمثلة على قانون بقاء الكتلة :


هرم

1- كتلة الهرم ،
تساوى مجموع كتل الصخور المكونة له.


ثلج ينصهر

2- كتلة مكعب الثلج ، بعد تسخينه ،
يساوى كتلة الماء السائل الناتج عند انصهاره.


شوكولاتة منصهرة

3- كتلة مكعب الشمع أو الشوكولاتة الصلب ،
يساوى كتلة الشمع أو الشوكولاتة المنصهرة.

اختبر نفسك

س 1 يحمل زميلك دورق زجاجي به ماء سائل ومكعب ثلج ،
هل ستتغير كتلة الدورق عند انصهار مكعب الثلج؟ ولماذا؟

جـ/ الكتلة ....

لأن : ....

س 2 عند وضع (44 جرامًا) من العصير فى مجمد الثلاجة لصنع الآيس كريم،
كم تكون كتلة الآيس كريم الناتج ؟

جـ/ ....

س 3 إذا كان لديك (100 جرام) من الذرة، وبها مقدار قليل من الرطوبة وعند تسخينها في الزيت،
شاهدت بعض البخار يتصاعد منها، وعند وزن الفُشار وجدت كتلته (97 جرامًا)، ما تفسيرك لذلك؟

جـ/ ....

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كتلة الماء الناتج عن انصهار 45 جم من الثلج يساوى .... جم. (50 - 60 - 45 - 108)

2- يجب عدم لمس وعاء ساخن له مقبض ....

(طويل - بلاستيك - معدن - خشب)

3- يختفى الماء بعد غليانه بسبب عملية ....

(التجمد - التكثف - الانصهار - التبخر)

4- .... المادة ثابتة لا تتغير بتغير حالتها.

(طاقة - سرعة - كتلة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- المادة لا .... ولا تستحدث من العدم.

2- يبدو مقبض الباب .... حتى في درجة حرارة الغرفة العادية.

3- ينصح باستخدام .... في صناعة أوانى الطهى.

4- كتلة المنزل .... مجموع كتل قوالب الطوب المكونة له.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يؤدى انتقال الحرارة إلى تغير كتلة المادة. ( )

2- تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها . ( )

3- طول مقبض أوانى الطهى هام عند تصميم أوانى الطهى. ( )

4- يمكن أن تفنى المادة وتنعدم. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

- الحديد والخشب من حيث: (القدرة على توصيل الحرارة).

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ؟

- تسخين الماء إلى 100 درجة مئوية.

السؤال السادس : أمامك صورة ماء يغلى في إناء، أجب ؟



1- يفضل أن يكون طول مقبض الإناء ....

(5 - 7 - 3 - 12) سم

2- إذا تحول كل الماء إلى بخار :

- ما العلاقة بين كتلة الماء وكتلة البخار الناتج ؟

جـ/ ....



الدرس الخامس





نشاط (10) ابحث كعالم.

مسار البلى

فكر يمكن أن تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع. ◯ صح ◯ خطأ

- كما تنتقل الطاقة الحرارية من جسم لآخر، يمكن أن تتحول الطاقة أيضًا من صورة لأخرى.

◉ أمثلة لتحولات الطاقة :

1- عند التزحلق على الزحلوقة تكون :

(أ) طاقة وضعك أكبر ما يمكن عند أعلى مكان في الزحلوقة.

(ب) طاقة حركتك أكبر ما يمكن عندما تصل إلى سطح الأرض.

2- عند صعود السلم تكون :

(أ) طاقة حركتك أكبر ما يمكن عند بداية الصعود.

(ب) طاقة وضعك أكبر ما يمكن عندما تصل إلى نهاية السلم.

◉ التفسير :

تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس.

◉ في هذا البحث :

ستصنع مسارًا به أجزاء تشبه المنحدر أو ميدان سباق للدراجات، لانزلاق كرات البلى إلى أسفل.

◉ التوقع :

تتحول الطاقة من وضع إلى حركة والعكس.

◉ المواد والأدوات :

- كرة بلي.
- مقص.
- مسطرة.
- ورقة.
- قلم رصاص.
- شريط لاصق.
- ورق مقوى (للقاعدة).

◉ الخطوات :

1- ارسم تصميمًا للمسار ثم اكتب أماكن وجود طاقة الحركة وطاقة الوضع.

2- تعاون مع زملائك لتحديد تصميم نهائي لمسار واحد ستقومون بإنشائه معًا.

3- تدرب على صنع أجزاء المسار كل على حدة.

(أ) لصنع حلقة أو مرتفع :

1- قم بقص شريط من الورق بعرض 7.5 سم.

2- ارسم خطوطًا متوازية تقسّم الشريط إلى ثلاث شرائح عرضها 2.5 سم.

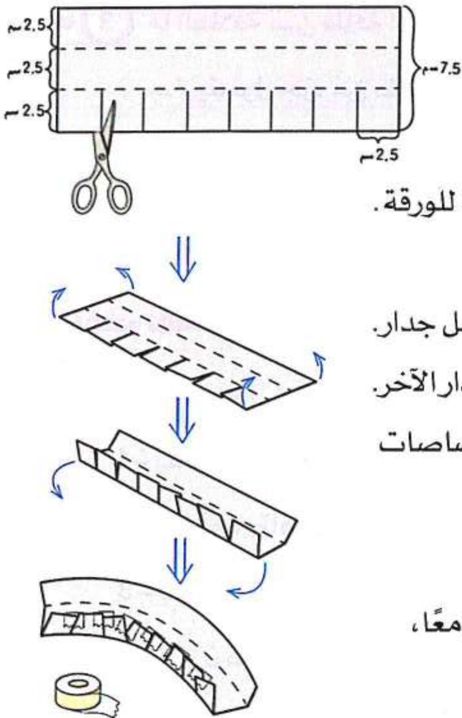
3- قم بوضع علامات كل 2.5 سم على طول الحواف الطويلة للورقة.

4- قم بقص 2.5 سم باتجاه المنتصف من هذه العلامات لعمل قصاصة.

5- قم بطي القصاصة إلى أعلى بزاوية 90 درجة لعمل جدار.

6- قم بثني المسار بالشكل الذي تريده ثم قم بلصق القصاصات معًا لتثبيتها في مكانها، قد تحتاج إلى التعاون مع زملائك لتثبيت القصاصات في مكانها بينما يضع شخص آخر شريط اللصق.

(ب) لصنع منحنى :



1- قم بقص شريط من الورق بعرض 7.5 سم.

2- ارسم خطوطًا متوازية تقسّم الشريط إلى ثلاث شرائح عرضها 2.5 سم.

3- قم بوضع علامات كل 2.5 سم على طول الحواف الطويلة للورقة.

4- قم بقص 5 سم باتجاه المنتصف من هذه العلامات.

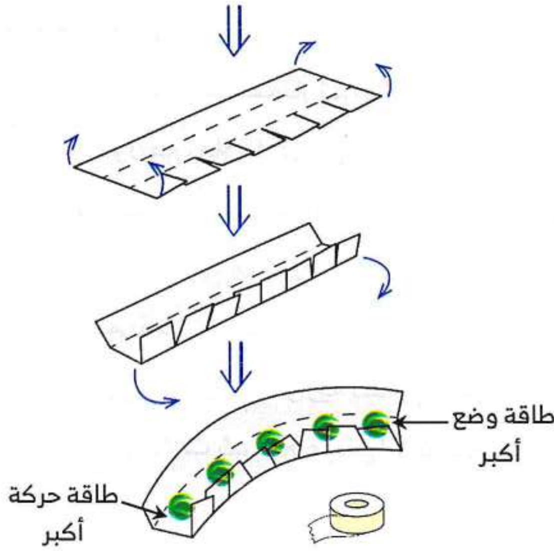
5- قم بطي الجانب غير المقطوع من الورق بزاوية 90 درجة لعمل جدار.

6- قم بطي القصاصات الموجودة على الجانب الآخر لعمل الجدار الآخر.

7- قم بثني الشريط الورقي أفقيًا لعمل منحنى ثم ألصق القصاصات معا لتثبيت المنحنى في مكانه.

8- باستخدام قطعة من الورق المقوى كقاعدة، ضع المسارات الخاصة بك معًا، قم بلصق أجزاء المسار معًا، ثم قم بلصق المسارات على القاعدة.

9- قم بوضع كرة البلي أعلى المسار واتركها لتنزلق.



• ارسم مخططًا لمسار كرة البلي الخاصة بك،

ثم اكتب أماكن وجود طاقة الحركة وطاقة الوضع.

◉ الملاحظة :

تصل كرة البلى إلى أسفل المسار.

◉ الاستنتاج :

توقعي صحيح،

لأن الطاقة لا تفنى ولكن تتحول من صورة لأخرى.

فكر فى النشاط

س 1 ما المكان الذى امتلكت فيه كرة البلى أكبر طاقة وضع ؟

جـ/ في قمة (أعلى) المسار المنحدر.

س 2 ما العلاقة بين طاقة الوضع وطاقة الحركة ؟

جـ/ تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس.

س 3 ما العلاقة بين طاقة الحركة والاحتكاك ؟

جـ/ يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة حرارية نتيجة احتكاك كرة البلى بالمسار.

س 4 ما يحدث إذا استخدمت كرة بلى كتلتها أكبر ؟

جـ/ تصل إلى نهاية المسار بسرعة أكبر لأنها تمتلك طاقة وضع أكبر.

اختبر نفسك

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يمكن أن تفنى الطاقة ولا نجدها. (   )

2- تتوقف طاقة وضع الجسم على كتلته. (   )

3- يمكن أن تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع. (   )

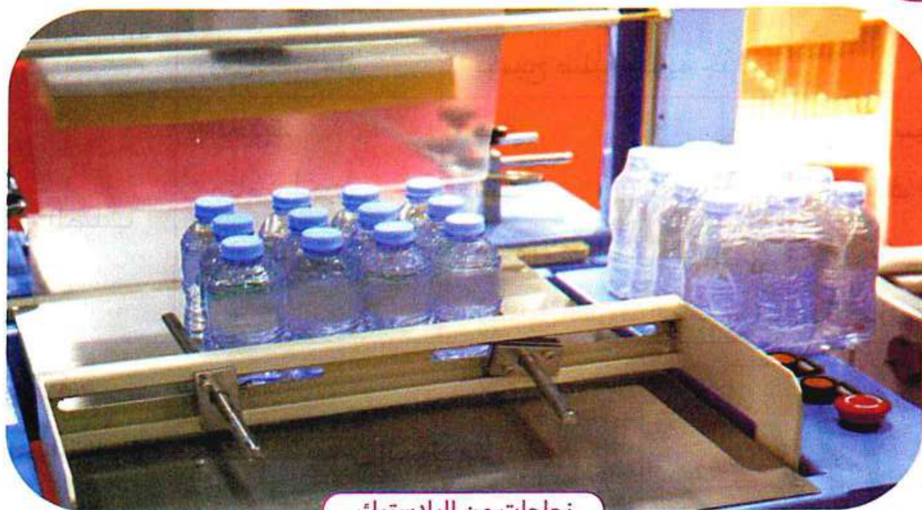
4- تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن عند سطح الأرض. (   )



نشاط 11 حلّل كعالم.

خواص المواد الجديدة

فكر خصائص عبوات البلاستيك تختلف عن خصائص المواد المكونة لها. ◯ صح ◯ خطأ



زجاجات من البلاستيك

كيف تبتكر المواد الجديدة ؟

عند صنع مواد جديدة ،تكون خصائصها مختلفة عادّة عن خصائص المواد المستخدمة في صنعها.

طرق صنع المواد الجديدة

1- التغير الفيزيائى (الخلط)		2- التغير الكيميائي
لا يحدث تفاعل كيميائي بين المواد المختلطة.	طرق الحصول عليها	يحدث تفاعل كيميائي بين المواد المختلفة.
خليط (مزيج) من خواص المواد الأصلية المكونة لها.	خصائص المواد الناتجة	مختلفة تمامًا عن خواص المواد الأصلية المكونة لها.
الزجاج.	أمثلة	البلاستيك.

لاحظ

- يصنع البلاستيك من تفاعل كيميائي (تغير كيميائى) يحدث بين بعض مركبات البترول، لذلك تختلف خواص البلاستيك عن خواص البترول حيث أنه :

1- صلب : بينما البترول سائل.
2- يقاوم الاحتراق : بينما البترول يحترق بسهولة.

◉ خلط المواد بعضها مع بعض :

مميزات خلط المواد المختلفة :

الحصول على مادة جديدة لها خواص فعالة ومفيدة.

أمثلة

المادة	المواد المكونة لها	المميزات	الاستخدام
1- الخرسانة	• زلط. • أسمنت. • رمل. • ماء.	بعد جفافها تمامًا تصبح صلبة وقوية جدًا.	في البنية الأساسية للمبانى و الكبارى.
2- الصلب	• الحديد. • عناصر أخرى.	• قوي. • متين. • عمره الافتراضي طويل (يتحمل الظروف المختلفة).	• فى قضبان السكك الحديدية. • فى تشييد الكبارى والمبانى.

◉ اكتساب حرارة :

تستخدم الحرارة العالية في صناعة بعض المواد مثل:

1- أنابيب الانكماش الحرارى :

فكرة عملها: تنكمش عند تسخينها لدرجات حرارة عالية.

الاستخدام: عزل وصلات الأسلاك في الدوائر الكهربية.

أنابيب الانكماش الحرارى

2- صناعة الزجاج :

الطريقة: صهر الرمل في أفران درجة حرارتها عالية،

مع كميات صغيرة من :

(الحجر الجيرى و رماد الصودا "كربونات الصوديوم")

عند تبريد الخليط السابق بسرعة يتحول إلى زجاج.

صناعة الزجاج

◉ اختيار المواد المستخدمة :

عند صنع مواد جديدة من مواد موجودة يجب :

1- العمل على تغيير خواص المواد الموجودة.

2- دراسة تركيب جزيئات المواد الموجودة لمعرفة تركيبها الكيميائي.

3- إجراء تغييرات طفيفة في التركيب الكيميائي للمواد الموجودة.

4- إجراء اختبارات على المواد الجديدة الناتجة لمعرفة :

العلاقة بين التغير في التركيب الكيميائي للمواد الموجودة والتغير في خصائص المواد الجديدة.




الملابس الذكية

◉ **مثال : صناعة الأقمشة والملابس الذكية :**

مميزاتها :

1- تضئ في الظلام.

2- لا تتسخ أبدًا وتظل نظيفة.

3- تتحكم في درجة حرارة الجسم.


مفاهيم

الملابس الذكية هي ملابس من نسيج مرن يحتفظ بحرارة الجسم عند ارتدائه على الجلد.

◉ المواد التي لها غرض للاستخدام :

• كل مادة مفيدة لأداء غرض محدد، وليس بالضرورة أن تكون مفيدة لأداء أغراض أخرى.

◉ **أمثلة :** لبعض أنواع المواد واستخدامها.

المادة	أمثلة	الاستخدام
1- الناعمة	• الحرير. • الفيبر.	في صناعة الأقمشة وحشوات الوسائد.
2- الصلبة الخشنة	• الطوب. • الخرسانة المسلحة.	في تشييد المبانى.

لذلك لن ترغب في :

1- بناء كوبرى من الأقمشة الناعمة.

2- قيادة سيارة مصنوعة من الطوب.

3- استخدام ملابس أو وسادة مصنوعة من الطوب أو الخرسانة أو الصلب.



س 1 ما أهمية خلط المواد المختلفة ؟

جـ/ ....

س 2 قارن بين أنابيب الانكماش الحرارى والزجاج من حيث : (المكونات فقط).

جـ/ ....

س 3 اذكر مميزات مادة الصلب.

جـ/ ....



قيم نفسك 5

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يصنع ...... من الصخور والرمال والماء. (الصلب - الخرسانة - الزجاج - أنابيب الانكماش الحرارى)

2- يدخل .... فى صناعة الزجاج. (الرمل - الحجر الجيرى - كربونات الصوديوم - جميع ما سبق)

3- تتحول طاقة .... إلى طاقة حركة عند سقوط الأجسام لأسفل. (الصوت - الضوء - الوضع - الشمس)

4- .... لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (المادة - الحرارة - الطاقة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- خواص المواد الجديدة تشبه خواص المواد الأصلية. (...............)

2- يستخدم الحديد في صناعة الخرسانة . (...............)

3- يستخدم الزجاج فى البنية الأساسية للمبانى والكبارى. (...............)

4- تستخدم أنابيب الحديد فى عزل وصلات الأسلاك. (...............)

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تستخدم المواد الصلبة .... في تشييد المباني.

2- ينتج الزجاج عند صهر .... مع مواد أخرى.

3- يمكن صناعة مواد جديدة عن طريق ....

4- من مزايا الملابس الذكية أنها ....

السؤال الرابع : اذكر :

1- كيفية اختيار المواد عند صنع مادة جديدة.

2- مميزات الملابس الذكية.

السؤال الخامس: قارن بين :

1- الزجاج والبلاستيك من حيث: (طريقة الحصول عليها).

2- المواد الناعمة والمواد الصلبة من حيث: (الأمثلة فقط).

السؤال السادس : أمامك صورة لأنابيب الانكماش الحرارى، أجب :



1- كيف تعمل أنابيب الانكماش الحرارى ؟

جـ/ ....

2- ما أهمية أنابيب الانكماش الحرارى؟

جـ/ ....

ما الذى يحدث للجسم عند انتقال الحرارة ؟ **شارك**

نشاط 12 سِجّل أدلة كعالم.

راجع : انتقال الحرارة

س 1 كيف يمكن الآن وصف كى الملابس ؟

جـ/ ....

س 2 ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟

جـ/ ....

هل تستطيع الشرح؟

ما الذي يحدث للجسم عند انتقال الحرارة ؟

أولًا : فرضي انتقال الحرارة يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة المادة أو تغير حالتها.

ثانيًا : الدليل الذي يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- عند تسخين المادة قد تتحول من حالة إلى أخرى.	1- لزيادة كلًا من سرعة الجسيمات وطاقة حركتها.
2- عند تسخين المادة تقل قوى الترابط بين الجسيمات وتزداد المسافات بينها.	2- لذلك تتمدد الأجسام بالحرارة.
3- يزيد التسخين من التصادمات بين جسيمات المادة.	3- المادة التي تمتلك طاقة حركة كبيرة لديها طاقة حرارية كبيرة.

رابعًا : التفسير العلمى : **(أجب بنفسك)**

....

....

الربط بمشروع الوحدة : انتقال الحرارة

س 1 كيف يرتبط ما تعلمته عن انتقال الحرارة بمشروع الوحدة " **التبريد بالأواني الفخارية** " ؟

جـ/ ....

س 2 ما الأبحاث والمصادر التي ستحتاج إليها لإكمال " **مشروع الوحدة** " ؟

جـ/ ....

مشروع الوحدة : التبـريد بالأوانـي الفخارية



حل المشكلات كعالم.

• فـي أنـحاء كثيـرة من العـالم، لا يملك النـاس القـدرة على تـخزين الطعـام لفتـرات طـويلة من الزمن.



مفاهيم

الإناء الفخاري هو ابتكار لا يستخدم الكهرباء ويـحافظ على بقاء الطعام باردًا وطازجًا **اذكر السبب**

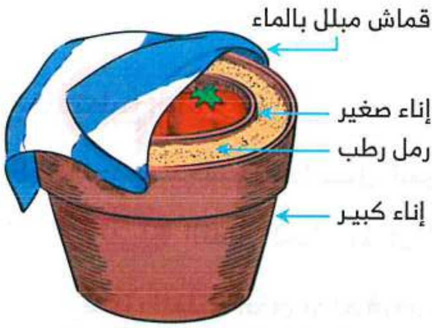
جـ/ لأنه يعمل من خلال التبريد التبخيري.

الأوانى الفخارية :

تصنع من الطيـن.

تركيب الأوانى الفخارية :

إناء صغيـر داخل إناء أكبـر ، مع وجود مسـاحة بينهمـا مملوءة بالرمال الرطبة.



التبريد بالأوانى الفخارية

فكرة عملها :

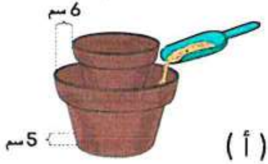
التبـريد بالتبخيـر.

طريقة عملها :

1- عنـدما تصل حرارة الشمس إلـى الإناء الفخارى.

2- تمتص الـمياه الحرارة من الإناء الداخلـى.

3- تتبخر الـمياه الـموجودة على جدار الإناء فيتم تبـريد الإناء الداخلى.





تجربة :

• يتم نقع قطعة من القماش فـي الماء ثم يتم عصرها ووضعها فوق الإناء الفخاري.



• عندما تتبخر الـمياه الـموجودة فـي الرمال من خلال الإناء الخارجـي، يتم نقل الحرارة بعيدًا عن الإناء الداخلي، ومن ثم يتم تبـريد الجزء الداخلي من الإناء، ويظل الهواء البارد موجودًا داخل الإناء.

• عند وضعه فـي مكان ظليل جيد التهوية، يتبخر الماء بشكل أسرع.



• تمت تجربة الإناء الفخاري وبه أنواع مختلفة من الخضراوات،

وأوضحت تلك التجارب أن هذا الطعام بقي طازجًا للفترات الزمنية التالية:

الخضراوات	الوقت الذي ستظل فيه طازجة بدون استخدام الإناء الفخاري	الوقت الذي ستظل فيه طازجة عند استخدام الإناء الفخاري
الطماطم	يومان	20 يومًا
الجزر	4 أيام	20 يومًا
الباميـة	4 أيام	17 يومًا
الجرجيـر	يومًا واحدًا	5 يوم

لاحظ

1- يمكن للرياح أو هواء مروحة موجهة نحو الإناء أن يقلل من درجة الحرارة داخل الإناء الداخلي.

2- تسبب الرياح عملية التبخر عن طريق سحب جزيئات الماء التي تحمل الحرارة بعيدًا.

الشعور بالبـرودة :

• عندما تخرج من الحمام الدافئ إلى غرفة باردة تشعر ببرودة الجو لأن:

1- المياه الموجودة على جسمك تمتص الحرارة من جسمك.

2- ثم تبدأ المياه الموجودة على جسمك في التبخر.

3- يبرد الماء الموجود في جسمك فتشعر بالبرودة.

اختبر نفسك

س 1 هل يؤثر اختلاف نوع الرمال في درجة الحرارة؟

جـ/ ....

س 2 هل يؤثر حجم الإناء الفخاري في درجة الحرارة؟

جـ/ ....

س 3 إذا كان الإناء الداخلي مطليًا، فهل سيكون الانخفاض في درجة الحرارة أكثر أم أقل؟

جـ/ ....

س 4 قارن بين الإناء الفخارى والثلاجة الكهربية من حيث : (المزايا والعيوب).

جـ/ ....

مراجعة المفهوم (2 - 2)



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يصنع مقبض المكواة من ....

(الحديد - النحاس - الخشب - الألمونيوم)

2- المعادن من المواد .... التوصيل للحرارة.

(جيدة - رديئة - عديمة - قليلة)

3- تُقاس كمية الحرارة بوحدة ....

(المتر - الدرجة المئوية - السعر الحرارى - الثانية)

4- يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين عند حدوث .... حرارى.

(إتصال - توازن - إنعدام - توقف)

5- تنتقل الحرارة فى الفراغ عن طريق ....

(الحمل - التوصيل - الإشعاع - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- التوصيل هي أسرع طرق توصيل الحرارة. (   )

2- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب. (   )

3- المواد العازلة تبطئ من سرعة انتقال الحرارة ولا تمنع انتقالها. (   )

4- فقدان الحرارة يؤدى إلى تغيير حالة المادة وكتلتها. (   )

5- الطاقة لا تفنى ويمكن تحويلها من صورة إلى أخرى. (   )

السؤال الثالث: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- فى التغير الفيزيائى .... تفاعل كيميائى.

2- يصنع البلاستيك من تفاعل كيميائى لبعض مركبات ....

3- يستخدم .... فى تشييد الكبارى والمبانى.

4- لا تعتبر الحرارة من المواد لأن ليس لها .... و ....

5- تتكون المواد من جسيمات صغيرة جدًا تسمى ....



السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- خلط كميات متساوية من الماء الساخن والبارد (بالنسبة لدرجة حرارة الخليط).

....

2- ترك كرة معدنية ساخنة داخل إناء به ماء بارد لفترة طويلة.

....

3- الطرق على قطعة من الحديد باستخدام مطرقة.

....

4- صناعة مقابض أوانى الطهى من النحاس بدلًا من الخشب.

....

5- انصهار مكعب من الزبدة كتلته 50 جرامًا (بالنسبة لكتلة الزبدة السائلة).

....

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أنابيب تستخدم كعوازل للأسلاك فى الدوائر الكهربية. (..............................)

2- ابتكار لا يستخدم الكهرباء فى حفظ الطعام باردًا و طازجًا. (..............................)

3- وحدة قياس كمية الحرارة. (..............................)

4- أحد طرق انتقال الحرارة تحدث فى السوائل والغازات. (..............................)

5- مواد لا تمنع انتقال الحرارة ولكن تبطئ من سرعة انتقالها. (..............................)

السؤال السادس: قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- طرق انتقال الحرارة — من حيث : (سرعة انتقال الحرارة).

2- المواد الناعمة والمواد الصلبة الخشنة — من حيث : (الاستخدام).

3- البلاستيك والبترول — من حيث : (القابلية على الاحتراق).

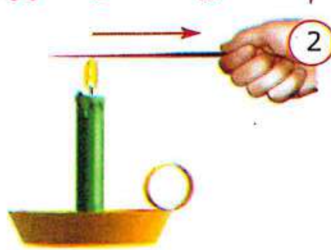
4- المواد الموصلة والمواد العازلة — من حيث : (الأمثلة).

5- درجة الحرارة وكمية الحرارة — من حيث : (وحدة القياس).

السؤال السابع : ادرس الصور التالية ثم حدد طريقة انتقال الحرارة فى كل صورة :



(..............................)



(..............................)



(..............................)



1 تقييم المفهوم (2 - 2)

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يصنع جسم المكواة الملامس للملابس من ....

(الخشب - البلاستيك - المعدن - الزجاج)

2- تنتقل .... من مقبض الباب إلى اليد.

(البرودة - الحرارة - الكهرباء - جميع ما سبق)

3- تعتبر الحرارة ....

(نظام - مادة - طاقة - كائن حى)

(ب) قارن بين :

- طرق انتقال الحرارة من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها. (..........................)

2- طريقة تستخدم لصناعة البلاستيك من مركبات البترول . (..........................)

3- أنابيب مصنوعة من البلاستيك والسيليكون تستخدم لعزل الأسلاك. (..........................)

(ب) اذكر ؟

- العوامل المؤثرة في معدل انتقال الحرارة بين الأجسام.

جـ/ ....

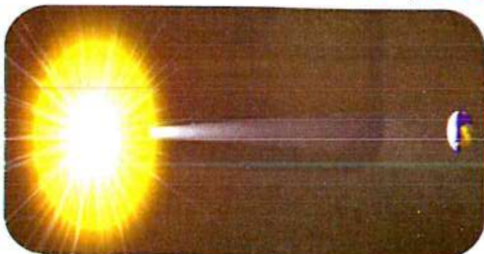
السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الملابس .... لا تتسخ أبدًا وتظل نظيفة.

2- .... مادة عازلة للحرارة.

3- تنتقل .... من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

(ب) أمامك صورة توضح إحدى طرق انتقال الحرارة ثم أجب :



1- ما هي طرق انتقال الحرارة فى الصورة ؟

جـ/ ....

2- ما هي مميزات انتقال الحرارة بهذه الطريقة ؟

جـ/ ....

2 تقييم المفهوم (2 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تزداد .... جسيمات المادة تزداد درجة حرارتها. (سرعة - اهتزاز - طاقة - جميع ما سبق)

2- المواد العازلة .... من انتقال الحرارة. (تمنع - تسرع - تبطء - تزيد)

3- .... من المواد التي نستعملها لطهى الطعام الساخن.

(العوازل - المعادن - الخشب - البلاستيك)

(ب) أعط تفسيرًا علميًا لما يلى :

- مقبض الباب المعدنى يكون أكثر برودة من الباب الخشبى المتصل به.

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- جميع المعادن توصل الحرارة. (   )

2- تزيد كتلة المواد عند تغير حالتها. (   )

3- يجب أن تكون مقابض أواني الطهى قصيرة لحمايتنا من الحرارة. (   )

(ب) اذكر :

- طريقتين من طرق صنع المواد.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبه من عبارات العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الزجاج.	1- يستخدم في أساسات المبانى.
2- البلاستيك.	2- يصنع من البترول.
3- الصلب.	3- يصنع من الرمل.

(ب) أمامك صورة لموقد لحام، أجب :



1- اذكر خاصيتان فقط من خواص الحرارة.

جـ/ 1- ....

2- ....

2- لماذا تعتبر الحرارة إحدى مقومات الحياة على سطح الأرض ؟

جـ/ ....

المشروع بيني التخصصات : ابتكر للمستقبل



⊙ في هذا المشروع بيني التخصصات :

سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة في الواقع.

⊙ آلة المساعدة في أداء الواجب المنزلي :

- يحلم (علي، ورانيا، ولمياء، ومالك) في صنع : آلة تقوم بأداء الواجب المنزلي!
- يقدم الباحثون (علي، ورانيا، ولمياء، ومالك) مشروعًا في "مسابقة العلماء الشباب " في طوكيو باليابان.
- قفز روبوت ملون على شكل إنسان صغير إلى طاولتهم، وأصدر صوت صفير كأنه يحاول لفت انتباههم.
- بدأت أضواء الروبوت في الوميض، وأصدر طنينًا أثناء إشارة سهم مضئ إلى قائمة اللغات على الشاشة ضغطت لمياء على اللغة العربية.


الأصدقاء في المطعم

- سأل الروبوت على الفور" هل يمكنني أن أعرف طلبك، من فضلك؟"
- قال (علي) " : هذا لا يُصدق"!
- رد الروبوت في صوت متقطع، " هذا لا يُصدق "غير موجود في قائمة الطعام، هل تحتاج إلى المزيد من الوقت؟"
- طلب أفراد الفريق أطباقًا مختلفة من الطعام.
- قال الروبوت " : شكرًا لكم" سيتم تقديم الطعام خلال 17 دقيقة، يمكنك الضغط على الزر الأزرق الموجود على الطاولة إذا أردت أي شيء أثناء فترة الانتظار."
- تخرُجَ من الروبوت قطعة من الورق بها فاتورة المجموعة الجالسة على الطاولة المقابلة.


روبوت

- قال (علي) : هل يمكنك حقًا تصميم مثل هذا البرنامج المعقد يا (مالك)؟"
- فاقترحت "(لمياء) (مالك) ، ربما يمكننا صنع نوع من الروبوت يمكن أن يساعدنا في الرد على جميع رسائل البريد الإلكتروني والمشاركات على موقعنا على شبكة الإنترنت."
- صاح (علي) ، يمكنني اختراع هيكل لذلك،
- ابتسمت (لمياء) وقالت" : تخيل كم من الوقت يمكننا توفيره عند استخدام شيء مثل هذا ! يمكنني العمل على تكوين الدوائر الكهربية التي سنحتاجها."
- قال (مالك) " :

إن الرياضيات مادة سهلة" لأننا نستخدم الآلة الحاسبة في تلك المادة.

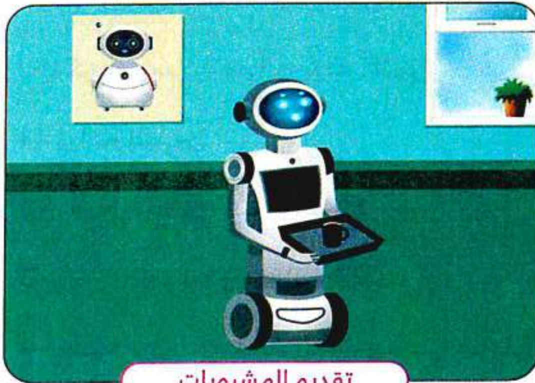
- سيحتاج الروبوت فقط إلى طريقة لإدخال مسائل الرياضيات.
- سيكون تحديًا حقيقيًا إذا ابتكرنا شيء للمهام المتعلقة بالقراءة والكتابة.
- أشارت (رانيا) :

ولكن أجهزة الكمبيوتر لديها بالفعل ميزة التدقيق الإملائي والنحوي،

- قال (علي) " :

هل سمعتم عن واتسون، الكمبيوتر الذي شارك في برنامج مسابقات وأجاب عن جميع الأسئلة وفاز؟ بدا وكأنه كان يفكر بنفسه يوجد العديد من أجهزة الكمبيوتر التي تتسم بالذكاء الاصطناعي.


الأصدقاء يتحدثون


تقديم المشروبات

- عاد الروبوت إلى الطاولة، فأخذوا أطباقهم من الأرفف الموجودة في جسمه.
- قالت (رانيا) " :

أننا نحتاج لاختراع روبوت يقوم بأداء واجباتنا المنزلية.

◉ الذكاء الاصطناعي :

اكتشف العلماء طرقًا عديدة لصنع أجهزة كمبيوتر ذات ذكاء اصطناعي لمساعدتنا.

◉ في مجال الطب :

1- تستخدم المستشفيات والأطباء الحواسب الفائقة لمراجعة بيانات الأفراد الصحية.

2- قواعد البيانات العامة، والمراجع الطبية، والدوريات العلمية تساعد في تطوير علاجات أكثر تخصيصًا.

3- يدرس الذكاء الاصطناعي التواصل بين المخ والكمبيوتر.

4- يحدث التواصل بين المخ والكمبيوتر عندما يستخدم الجهاز إشارات من المخ للتحكم في شيء ما، مثل مؤشر على جهاز كمبيوتر أو التحكم في حركة الأصابع كجزء من طرف صناعي.

◉ في مجال الصناعة :

- **تأدية الوظائف الخطرة على الإنسان، في مجالات:**

1- التعدين.

2- البناء والتشييد.

3- محطات الطاقة النووية.

◉ في مجال الزراعة :



- يؤثر الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد، لأن المزارعين يضطرون لإنتاج المزيد من المحاصيل لإطعام المزيد من الناس، لذلك يمكن أن يساعدهم الروبوت "المزارع" فى :

1- زراعة البذور.

2- جمع الخضراوات أو الفواكه.

3- رش الأسمدة والمواد الأخرى.

4- استخدام المبيدات الحشرية في مناطق محددة.

5- يمكن أن تخبرنا المستشعرات على ذراع الروبوت أي حبة توت ناضجة وأيها غير ناضج.




بنك أسئلة قطر الندى (المحور الثانى)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- استخدم المصريون القدماء أوانى .... لتبريد المياه. (الحديد - الألومينوم - الفخار - الجرانيت)

2- الحمل والتوصيل والإشعاع من طرق .... الحرارة. (ثبوت - ارتفاع - انتقال - انخفاض)

3- درجة الحرارة من الخواص .... للأجسام. (الكيميائية - الفيزيائية - الجيولوجية - البيولوجية)

4- المادة فى الحالة .... تكون قابلة للانضغاط. (الصلبة - السائلة - الغازية - المتجمدة)

5- تنتقل .... من الجسم الساخن إلى البارد. (طاقة الوضع - الحرارة - الكتلة - الكثافة)

6- زيادة الطاقة الحرارية للمادة يؤدى إلى .... سرعة جسيمات المادة.

(زيادة - ثبوت - نقصان - إنعدام)

7- تغلى المياه عند درجة حرارة تساوى .... درجة مئوية. (100 - 30 - 70 - 80)

8- عند تسخين المواد يزداد طولها وحجمها وهذا يسمى بـ .... (الإنكماش - التمدد - الإنصهار - التجمد)

9- تدخل مادة .... فى تشييد الكبارى. (الحديد الصلب - الخشب - الألومنيوم - النحاس)

10- .... جسيمات الكحول فى الثرمومتر عن وضعه فى ماء ساخن.

(تنكمش - تتمدد - تقل - تظل ثابتة)

11- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة .... تزداد سرعة جزيئاتها.

(حركية - كهربية - حرارية - وضع)

12- جميع المواد التالية موصلة للحرارة ماعدا .... (الحديد - النحاس - المطاط - الذهب)

13- .... هى وحدة قياس درجة الحرارة. (الدرجة المئوية - المتر - الجرام - اللتر)

14- يحدث .... الحرارى عندما تتساوى درجة حرارة جسمين متصلين.

(الحمل - التمدد - الإتزان - الإنتقال)

15- تضع أوانى الطهى من الألومنيوم لأنه .... التوصيل للحرارة. (ردئ - جيد - يعزل - سئ)

16- يهتم علماء الطقس بدراسة .... لنقل الحرارة.

(الحمل والإشعاع - الحمل والتوصيل - التوصيل فقط - التوصيل والإشعاع)

17- إذا قمت بصهر 50جم من الثلج فإن كتلة الماء السائل ستساوى .... جم. (50 - 53 - 49 - 47)

18- ينتج الزجاج عند صهر .... مع مواد أخرى. (الطوب - الصلب - الرمل - الخرسانة)

19- يمكن صناعة مواد جديدة عن طريق ....

(الخلط - التفاعل الكيميائى - التغير الكيميائى - جميع ما سبق)

20- تنتقل الحرارة بـ .... فى الأجسام الصلبة فقط. (الحمل - التوصيل - الحمل و التوصيل - الإشعاع)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنتقل الحرارة من الأجسام .... إلى الأجسام ....

2- استخدم المصريون القدماء أوانى الفخار فى .... و ....

3- يوجد .... طرق لانتقال الحرارة بين الأجسام.

4- تتغير حالات المادة بسبب التغير فى ....

5- تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة بـ ....

6- المادة هى أى شيء له .... ويشغل حيز من الفراغ.

7- تعتمد الطاقة الحرارية لجسم ما على .... و ....

8- تُعد .... هى مجموع طاقات الحركة للجسيمات وذرات المادة كلها.

9- يغلى الماء عند درجة الحرارة تساوى .... درجة مئوية.

10- يتغير .... المواد بتغير درجة الحرارة أى يحدث لها تمدد وانكماش.

11- تتمدد المادة بـ .... بينما تنكمش بـ ....

12- يتم بناء المبانى والكبارى باستخدام ما يعرف بـ ....

13- عندما تزداد سرعة جسيمات المادة .... قوى الترابط بينها.

14- عندما تكسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد .... جزيئاتها.

15- البلاستيك مادة .... للحرارة.

16- تتكون المواد من جسيمات صغيرة تسمى ....

17- وحدة قياس درجة الحرارة هى ....

18- تقاس .... بوحدة السُعر الحرارى.

19- يحدث .... عندما يتساوى جسمين فى درجة الحرارة.

20- من العوامل المؤثرة فى معدل إنتقال الحرارة بين جسمين ....

21- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب لأنه .... للحرارة.

22- يهتم العلماء بطريقتى .... و .... لنقل الحرارة.

23- عندما تتغير حالة المادة تبقى .... ثابتة.

24- يمكن صناعة المواد الجديدة بطريقة .... أو ....

25- يُستخدم .... فى تشييد المبانى.



Katr Elnada قطر الندى

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- لا تتغير حالة المادة إذا تم تسخينها. ( )

2- درجة الحرارة من الخواص الكيميائية للمواد. ( )

3- المسافة بين جسيمات المادة تحدد حالتها. ( )

4- المواد الصلبة قابلة للانضغاط. ( )

5- جزئيات الماء تتحرك بسرعة أكبر من جزئيات الثلج وجزيئات المطر. ( )

6- طاقة الحركة يكتسبها الجسم بسبب حركته. ( )

7- إذا أمسكت بقطعة من الجليد تنتقل الحرارة من الجليد إلى يدك. ( )

8- التبريد هو عملية إضافة الطاقة الحرارية للمادة. ( )

9- يغلي الماء عند درجة حرارة صفر مئوية. ( )

10- تزداد المسافات الفاصلة بين جسيمات المادة أثناء التمدد. ( )

11- فواصل التمدد تحمى المبانى والكبارى من السقوط. ( )

12- تتحول المادة الصلبة إلى سائلة بالتسخين. ( )

13- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد سرعة جزيئاتها. ( )

14- يصنع مقبض المكواة من النحاس لأنه عازل للحرارة. ( )

15- الطاقة تفنى وتستحدث من العدم. ( )

16- تقاس درجة الحرارة بوحدة السُعر الحرارى. ( )

17- عند وضع الترمومتر فى الثلج ينخفض مستوى الكحول فيه. ( )

18- الحمل أسرع طريقة توصيل للحرارة. ( )

19- المعادن مواد عازلة للحرارة. ( )

20- تظل الكتلة ثابتة بالرغم من تغير حالة المادة. ( )

21- لتصميم مقابض أوانى الطهى يجب مراعاة طول المقبض. ( )

22- فى طريقة الخلط لا يحدث أى تفاعل كيميائى بين المواد. ( )

السؤال الرابع : اذكر :

1- أهمية الأوانى الفخارية.

2- تأثير الطاقة الحرارية على حالات المادة.

3- العوامل التى تحدد حالات المادة.

4- العلاقة بين درجة الحرارة وطاقة حركة الجسيمات.

5- العوامل المؤثرة فى معدل إنتقال الحرارة بين الأجسام.

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أى شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. (......................................)

2- خاصية قابلة للقياس وتدل على الحالة الفيزيائية للمادة. (......................................)

3- حالة المادة فيها المسافة بين جزيئاتها كبيرة جدًا. (......................................)

4- حالة المادة فيها المسافة بين جزيئاتها كبيرة جدًا. (......................................)

5- هى مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات المادة. (......................................)

6- هى الطاقة التى تكتسبها المادة بسبب حركتها. (......................................)

7- درجة حرارة ثابتة تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (......................................)

8- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (......................................)

9- تغيرات تحدث للمادة نتيجة اختلاف ترتيب الجسيمات المكونة لها. (......................................)

10- هى وحدة قياس كمية الحرارة. (......................................)

11- حالة حرارية لا يحدث عندها انتقال للحرارة بين الأجسام. (......................................)

12- هى المواد التى لا توصل الحرارة. (......................................)

13- تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها. (......................................)

14- طريقة لصنع المواد لا يحدث فيها تفاعل كيميائى. (......................................)

15- طريقة لصناعة البلاستيك من مركبات البترول. (......................................)

السؤال السادس : قارن بين كلًا من :

1- الحالة الصلبة و الحالة الغازية. من حيث: (القابلية للإنضغاط).

2- الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة. من حيث: (المفهوم).

3- الإنصهار والتبخير. من حيث: (كيفية الحدوث).

4- التمدد و الإنكماش. من حيث: (التأثير الحرارى و الأسباب).

5- المواد الموصلة و المواد العازلة. من حيث: (المفهوم).

6- التوصيل و الإشعاع. من حيث: (سرعة انتقال الحرارة).

7- الخلط و التغير الكيميائى. من حيث: (خصائص المواد الناتجة).

8- الماء والجليد. من حيث: (طاقة حركة الجسيمات).



Katr Elnada قطر الندى

السؤال السابع : صوب ما تحته خط ثم اكتب العبارة صحيحة :

1- تتمدد المادة بالتبريد . (..............................)

2- الطاقة هى أى شئ له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ . (..............................)

3- السُعر الحرارى هو وحدة قياس درجة الحرارة. (..............................)

4- عندما يتساوى جسمين فى الكتلة يحدث إتزان حرارى. (..............................)

5- الحديد مادة رديئة التوصيل للحرارة. (..............................)

6- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة كهربية تزداد سرعة جزيئاتها. (..............................)

7- تنتقل الحرارة من الأجسام الباردة إلى الساخنة . (..............................)

8- يوجد سبعة طرق لإنتقال الحرارة بين الأجسام. (..............................)

9- تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بالتبريد. (..............................)

10- تصنع مقابض أوانى الطهى من الحديد . (..............................)

11- يدخل الزجاج الصلب فى بناء المبانى والكبارى. (..............................)

12- تزداد كتلة المادة بتغير حالتها. (..............................)

13- يهتم العلماء بطريقتى التوصيل والحمل لنقل الحرارة. (..............................)

14- تغلى المياه عند درجة حرارة صفر درجة مئوية . (..............................)

15- تنكمش جسيمات الكحول عند وضع الترمومتر فى الماء الساخن. (..............................)

السؤال الثامن : ماذا يحدث عند ؟

1- تسخين كوب ماء لدرجة حرارة تساوى 100 درجة مئوية .

2- وضع مكعب ثلج فى يدك .

3- محاولة الضغط على بالونة بها هواء.

4- وضع كرة مملوءة بالهواء فى مكان بارد.

5- وضع الترمومتر فى إناء به ماء ساخن.

6- قام المهندسون بمراعاة فواصل التمدد أثناء بناء الكبارى.

7- اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية.

8- صنع مقبض المكواة من المعدن.

9- وضع كرة نحاسية درجة حرارتها 60^0 داخل إناء به ماء درجة حرارته 40^0.

10- وضع برطمان صعب الفتح فى ماء ساخن.



السؤال التاسع : أسئلة متنوعة :

1- ادرس الصورة التى أمامك، ثم أجب :

(أ) مما تصنع الأوانى الفخارية ؟

جـ/ ....

(ب) لماذا استخدم المصريين القدماء هذه الأوانى ؟

جـ/ ....

2- ادرس المخطط الذى أمامك، ثم أجب :



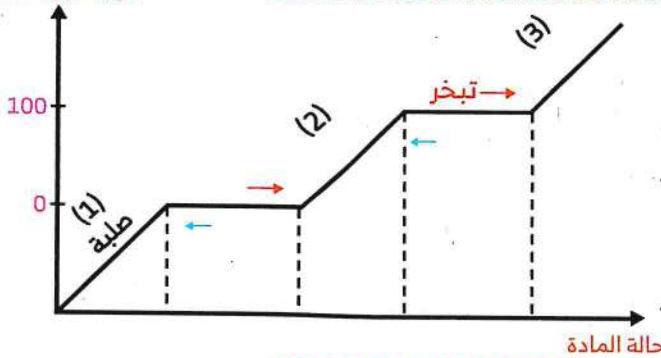
(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام ؟

جـ/ ....

(ب) ما هى درجة غليان الماء ؟

جـ/ ....

3- ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب :



(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام

جـ/ ....

(ب) ما هى وحدة قياس درجة الحرارة؟

جـ/ ....

4- ادرس الصورة التى امامك، ثم اجب :



(أ) ما الذى حدث للكرة وجعلها بهذا الشكل ؟

جـ/ ....

(ب) هل سيتغير شكل الكرة إذا وضعناها فى مكان دافئ؟

جـ/ ....



Katr Elnada قطر الندى

5- ادرس الصورة التى أمامك، ثم أجب:



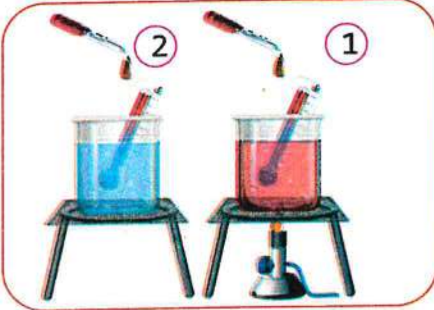
(أ) ما اسم الخاصية التى أمامك فى الصورة ؟

جـ/ ....

(ب) لماذا يقوم ذلك بحماية المبانى؟

جـ/ ....

6- ادرس الصورة التى أمامك، ثم أجب:



(أ) لماذا يتغير مستوى الكحول فى الترمومترات ؟

جـ/ ....

(ب) فى أى من الدورقين تكون قراءة الترمومتر أعلى من الآخر؟

جـ/ ....

7- ادرس الصورة التى أمامك، ثم أجب:



(أ) ما سبب إلتواء قضبان السكك الحديدية فى الصورة ؟

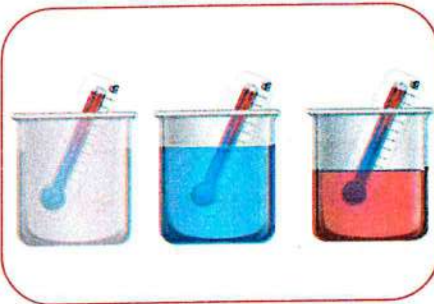
جـ/ ....

(ب) كيف يمكن حل هذه المشكلة ؟

جـ/ ....

8- إذا كانت درجة حرارة الماء الساخن 80^0

ودرجة الحرارة الماء البارد 20^0 أجب عما يأتى:



(أ) إذا قمنا بخلط الماء فى الكوبين ماذا ستكون قراءة الترمومتر فى الخليط بعدد دقائق من الخلط ؟

جـ/ ....

(ب) لماذا ثبتت قراءة الترمومتر فى الخليط بعد دقائق من الخلط ؟

جـ/ ....

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الثانى)



مجاب عنه

السؤال الأول : اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الطاقة الحرارية هي ....

(أ) درجة حرارة الجسم. (ب) انتقال الحرارة.

(جـ) مجموع طاقات حركة الذرات والجسيمات. (د) كتلة المادة.

2- تنتقل الحرارة من المادة .... إلى المادة ....

(أ) الأكثر سخونة ، الأكثر برودة. (ب) المجمدة ، المنصهرة.

(جـ) الأكثر برودة ، الأكثر سخونة. (د) الأكبر ، الأصغر.

3- درجة حرارة المادة هي متوسط مقدار .... التي تمتلكها الجسيمات.

(أ) طاقة الوضع. (ب) الكتلة.

(جـ) طاقة الحركة. (د) عدد.

4- كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام .... طاقة حركتها.

(أ) زادت. (ب) قلت.

(جـ) تساوت. (د) انعدمت.

5- ما يحدث من تباعد جزيئات المادة عندما تنتقل الحرارة إليها يسمى ....

(أ) الانكماش. (ب) التمدد.

(جـ) النمو. (د) نقطة التجمد.

6- عند تصميم منتج موصلاً جيدا للحرارة، فما المادة التي ستختارها؟ ....

(أ) الخشب. (ب) البلاستيك.

(جـ) الفوم. (د) المعدن.

7- تسمى عملية انتقال الحرارة بفعل حركة جزيئات مادة سائلة أو غازية باسم ....

(أ) الإشعاع الحراري. (ب) التوصيل الحراري.

(جـ) التجمد. (د) الحمل الحراري.

8- أي مما يلي يعد مثالاً على انتقال الحرارة بالإشعاع ....

(أ) عندما يتعرض وجهك لضوء الشمس، تشعر بالدفء.

(ب) عند وضع وعاء به ماء على الموقد، فإنه يغلي.

(جـ) عند وضع نقطة حبر في كأس به ماء.

(د) عند وضع زجاجة ماء ساخن على السرير، فإنها تعمل على تدفئته.

9- يمكن أن يتسبب رفع درجة حرارة المواد إلى ....

(أ) التجمد والتمدد. (ب) التكثف والانكماش.

(جـ) الانصهار والتمدد. (د) الانصهار والانكماش.



10- النقطة التي يتم عندها تسخين الجزيئات في الماء السائل وتباعدها عن بعضها البعض حتى تصبح غازاً تسمى ....

(أ) نقطة الذوبان. (ب) نقطة التجمد.

(جـ) نقطة الغليان. (د) طاقة الحركة.

11- ما الطاقة الناتجة عن حركة جزيئات المادة؟ ....

(أ) الحرارية. (ب) العضلية.

(جـ) اللحظية. (د) الوضع.

12- أي مما يلي قد لا يكون مصدرًا للطاقة الحرارية؟ ....

(أ) فرن صغير. (ب) الشمس.

(جـ) القمر. (د) سخان.

13- تنتقل الحرارة بالحمل الحراري في جزيئات المواد التالية ماعدا ....

(أ) الحليب. (ب) الماء.

(جـ) الغلاف الجوي. (د) الحديد.

14- يصل ضوء الشمس والحرارة إلى الأرض عن طريق ....

(أ) التوصيل. (ب) الإشعاع.

(جـ) الحمل الحراري. (د) الحمل الحراري والتوصيل.

15- للمادة فى الحالة السائلة حجم .... وشكل ....

(أ) ثابت ، ثابت. (ب) متغير ، ثابت.

(جـ) متغير ، متغير. (د) ثابت ، متغير.

16- يستخدم .... في قياس درجة حرارة المواد.

(أ) وعاء القياس. (ب) المخبار المدرج.

(جـ) الترمومتر. (د) شريط القياس.

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تنتقل الحرارة من المادة الأقل فى درجة الحرارة إلى المادة الأعلى فى درجة الحرارة. ( )

2- كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام زادت طاقة حركتها. ( )

3- التجمد هو انتقال الحرارة بفعل حركة مادة سائلة أو غازية. ( )

4- يمكن أن يحدث نقل الطاقة الحرارية من خلال طريقتين فقط. ( )

5- وصول ضوء الشمس والحرارة إلى الأرض مثال على الاشعاع الحرارى. ( )

6- للمادة فى الحالة السائلة حجم ثابت وشكل متغير. ( )

7- يستخدم وعاء القياس فى قياس درجة حرارة المواد. ( )

8- تكون درجة الحرارة النهائية أكبر من درجة حرارة جسمين متلامسين. ( )

9- الطاقة الحرارية تفنى عند انتقالها من جسم لآخر. ( )

10- تنتقل الطاقة الحرارية في المعادن عن طريق الاشعاع. ( )

11- يتوقف انتقال الحرارة بين الجسمين عندما تتساوى درجة حرارة كل منهما. ( )

التقييم الأول (المحور الثانى)  مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كتلة المادة .... بالرغم من تغير حالتها.

(تزيد - تقل - ثابتة - جميع ما سبق)

2- من المواد العازلة للحرارة ....

(الزجاج - البلاستيك - الورق - جميع ما سبق)

3- تنتقل الحرارة بـ........................ في الأجسام الصلبة فقط.

(الحمل - التوصيل - الإشعاع - سرعة)

(ب) قارن بين :

- الزجاج والبلاستيك من حيث : (المواد الأصلية التى صنعت منها).

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- مسافة التلامس تؤثر على انتقال الحرارة. (   )

2- أنابيب العزل الحرارى مصنوعة من البلاستيك والسيراميك. (   )

3- تزداد سرعة جسيمات المادة بزيادة طاقة حركتها. (   )

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- عدم ترك مسافات تمدد بين قضبان السكك الحديدية.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- تغير يحدث لجسيمات المادة بسبب زيادة طولها. (....................)

2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث. (....................)

3- طريقة لصنع المواد الجديدة وتكّون خواص جديدة للمواد عن خواص المواد الأصلية. (....................)

(ب) اذكر الكمية الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية.

1- الدرجة المئوية. ....

2- السعرات الحرارية. ....







التقييم الثانى (المحور الثانى) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- درجة غليان الماء تساوى .... درجة مئوية.

(100 - 327 - 0 - 4)

2- سرعة جسيمات المادة الصلبة .... من سرعة المادة السائلة.

(أكبر - أعلى - أقل - لا توجد إجابة صحيحة)

3- الملابس الذكية ....

(لا تتسخ - تضئ - تتحكم في درجة حرارة الجسم - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

- الماء والهواء من حيث : (طاقة حركة الجسيمات فقط).

السؤال الثانى: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- صورة من صورة الطاقة تنتقل من جسم لآخر. (............................)

2- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (............................)

3- ينتج من صهر الرمل مع بعض المواد. (............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- زيادة طاقة حركة جسيمات المادة.

جـ/ ....

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- درجة الحرارة هي مجموع متوسط طاقات حركة جسيمات المادة. (   )

2- وصلات التمدد الحرارى تساعد في حماية المباني من الحريق. (   )

3- عند صناعة مواد جديدة يجب إجراء تغيرات على المواد الأصلية. (   )

(ب) ما هي استخدامات كلًا من ؟

1- الصلب. ....

2- الفخار. ....



بنك المفاهيم

المفهوم	دلالة المفهوم
النظام	هو أجزاء مختلفة تعمل معًا بطريقة معينة. أو هو أي شيء له بنية ووظيفة معينة.
العُضية	هي تراكيب داخل الخلية لها وظيفة معينة.
الخلية	هي تركيب معقد تتم به كافة العمليات الحيوية. أو هي وحدات بناء جميع الكائنات الحية.
غشاء الخلية	هو غشاء شفاف يحيط بالخلية ويفصلها عن البيئة الخارجية.
الجهاز	هو مجموعة من الأعضاء المختلفة التى تعمل معًا لأداء وظيفة معينة.
العضو	هو مجموعة من الأنسجة المختلفة التى تؤدى وظيفة معينة.
النسيج	هو مجموعة من الخلايا المتماثلة فى التركيب والوظيفة التى تعمل معًا.
النفاذية الاختيارية	هي قابلية بعض الأغشية لمرور بعض المواد خلالها ومنع مرور مواد أخرى.
التنفس الخلوي	هو عملية استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام.
علماء الخلايا	هم علماء يدرسون الخلايا، ويدرسون طريقة عمل الخلايا داخل الكائنات الحية.
انقباض العضلات	هو انكماش أو تقليص طول العضلات.
انبساط العضلات	هو تمدد أو زيادة طول العضلات.
استجابة (رد فعل) (المواجهة أو الهروب)	هي رد فعل تلقائى عند التعرض للخوف أو التوتر أو تهديد ما.
جهاز الغدد الصماء	هو جهاز يتكون من كل الغدد الموجودة بالجسم والهرمونات التي تفرزها هذه الغدد.
الهرمونات	هو مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لتؤدي وظائف معينه.
الجهاز الهضمى	هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وامتصاصه للحصول على العناصر الغذائية والطاقة. أو هو الجهاز المسئول عن تحويل الغذاء المعقد إلى مواد أبسط.
عملية الهضم	هي عملية تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد أبسط يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها.



عملية الإخراج	هي عملية تجميع الفضلات التى أنتجتها الخلايا وطردها خارج الجسم.
جهاز الإخراج	هو الجهاز الذى يجمع الفضلات التى أنتجتها الخلايا ويطردها خارج الجسم.
النفرونات	هي الوحدة البنائية للكلية. أو هي وحدات مجهرية تعمل على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة من الجسم.
اليوريا	هي المكون الرئيسي لبول الإنسان تنتج من استهلاك البروتينات وتتكون من الأملاح والماء.
عملية التبول	هو عملية طرد البول خارج الجسم.
مرض السكر	هو زيادة نسبة السكر فى الدم نتيجة اضطراب فى جهاز الغدد الصماء.
هرمون الإنسولين	هو هرمون ينظم كمية السكر فى الدم.
البنكرياس	هو العضو المسؤول عن إفراز هرمون الإنسولين.
مضخة الإنسولين	هي جهاز يتصل بالجسم، يساعد مرضى السكر على التحكم فى مستوى السكر فى الدم عن طريق حقن الإنسولين بشكل تلقائى.
القوة	هي مؤثر يؤثر على الأجسام فيسبب تغير في حالة الجسم أو موضعه أو حركته.
قوى الجاذبية	هي القوى التي تؤثر في كل شيء له كتلة. أو هي قوى الجذب المتبادلة بين الأجسام المادية.
القوى المغناطيسية	هي القوى التي يؤثر بها المغناطيس على الأجسام التي تقع في مجاله المغناطيسى.
المجال المغناطيسى	هو الحيز حول المغناطيس والذي يظهر فيه تأثير القوة المغناطيسية.
مخطط المجال المغناطيسى	هو النمط الذى تشكله برادة الحديد بالقرب من المغناطيس.
المواد المغناطيسية	هي المواد التي تنجذب للمغناطيس، مثل الحديد.
المواد غير المغناطيسية	هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس، مثل الألمونيوم.
الطاقة الكهربية	هي إحدى صور الطاقة تنتقل خلال الأسلاك المعدنية.

الكهرباء	هي صورة من صور الطاقة تتولد من تدفق الإلكترونات (الشحنات) في الأسلاك المعدنية.
التيار الكهربى	هو تدفق الإلكترونات بانتظام خلال الأسلاك المعدنية.
الدائرة الكهربية	هي مسار مغلق ينتقل خلاله التيار الكهربى "الإلكترونات".
الثرموستات	هو جهاز يضبط درجة الحرارة داخل الأجهزة ويقوم بتشغيلها أو إيقافها
الدائرة الكهربية المغلقة	هي دائرة جميع أجزاءها متصلة معًا دون أي قطع في مسار التيار الكهربى.
الدائرة الكهربية المفتوحة	هي دائرة يوجد قطع أو فاصل في مسار التيار الكهربى مما يؤدى إلى توقف تدفق الإلكترونات.
المواد الموصلة للكهرباء	مواد تسمح للإلكترونات بالتدفق خلالها بسهولة.
المواد العازلة للكهرباء	مواد لا تسمح بتدفق الإلكترونات خلالها بسهولة.
المقاومة الكهربية	هي أجزاء من الدائرة الكهربية تقلل من سريان التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية.
الحمل الكهربى	هو الأجهزة الكهربية التي تستهلك الطاقة.
مصدر الطاقة الكهربية	هي مصادر توليد الكهرباء.
خطوط الطاقة الكهربية	هي الموصلات (الأسلاك) التي تنقل التيار الكهربى من مصادر الطاقة إلى الأحمال الكهربية.
الجلفانومتر	هو جهاز يستخدم للاستدلال على مرور التيارات الكهربية الصغيرة.
منظم ضربات القلب	هو جهاز يعمل بالبطارية يتم تثبيته فى الصدر ويجعل القلب يضخ الدم على فترات منتظمة.
الخاصية الفيزيائية	هي أى خاصية قابلة للقياس وتدل على الحالة الفيزيائية للمادة.
المادة	هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.
حالة المادة	هي الشكل المحدد الذى تتخذه المادة.
الحرارة	هي الطاقة الحرارية التى تنتقل من وإلى الجسم. أو هي صورة من صور الطاقة تنتقل بين الأجسام نتيجة اختلاف درجة الحرارة. أو هي مجموع طاقة الحركة لجسيمات المادة.



طاقة الحركة	هى الطاقة التى تكتسبها المادة بسبب حركتها.
الطاقة الحرارية	هي مجموع طاقات الحركة لجسيمات وذرات المادة كلها.
درجة الحرارة	هي مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات المادة.
الانصهار	هي عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين.
التبخير	هي عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.
التكثف	هو عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد.
التجمد	هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد.
التبريد	هو عملية سحب الطاقة الحرارية من المادة.
درجة الانصهار	هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
درجة الغليان	هي درجة الحرارة الثابتة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
التمدد	هو تغير يحدث لجسيمات المادة ينتج عنه زيادة سرعة الجسيمات وزيادة المسافات الفاصلة بينها.
التمدد والانكماش	هو تغيرات تحدث للمادة نتيجة اختلاف ترتيب الجسيمات المكونة لها.
الانكماش	هو تغير يحدث لجسيمات المادة ينتج عنه نقص سرعة الجسيمات ونقص المسافات الفاصلة بينها.
المواد الموصلة للحرارة	هي مواد تسمح بانتقال الطاقة الحرارية من خلالها.
المواد العازلة للحرارة	هي مواد لا تسمح بانتقال الطاقة الحرارية من خلالها.
الاتزان الحرارى	حالة حرارية لا يحدث عندها انتقال للحرارة بين الأجسام عند توصيلها معًا.
انتقال الحرارة	هو عملية انتقال الطاقة الحرارية من مكان لآخر.
قانون بقاء الكتلة	تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها إلى حالة أخرى.
الإناء الفخاري	هو ابتكار لا يستخدم الكهرباء ويحافظ على بقاء الطعام باردًا وطازجًا.



الاختبار الأول - شهر أكتوبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عضلات .... عضلات إرادية.

(البطن - الذراع - الفخذ - جميع ما سبق)

2- وحدات بناء الكائنات الحية هى ....

(الذرات - الجسيمات - الأجهزة - الخلايا)

3- .... يوجد في الخلايا النباتية دون الخلايا الحيوانية.

(الغشاء البلازمي - النواة - الجدار الخلوي - السيتوبلازم)

(ب) قارن بين :

- الشبكة الإندوبلازمية وجهاز جولجى من حيث : (الوظيفة فقط).

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تحتوى بيضة الطيور على ملايين الخلايا. (   )

2- انقباض العضلات يعنى زيادة طولها وتمددها. (   )

3- الجاذبية على الأرض أكبر من الجاذبية في الفضاء. (   )

(ب) ما هى ؟

- أجهزة الجسم التي تعمل معًا لإتمام عملية الهضم.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تتكون من خلايا متماثلة في الشكل والوظيفة. (............................)

2- تشبه في عملها داخل الخلية محطة توليد الكهرباء. (............................)

3- استجابة للجسم عند مواجهة الخطر. (............................)

(ب) اعط تفسيرًا علميًا لما يلى :

- لا تستطيع الخلية الواحدة العمل بمفردها.

جـ/ ....





الاختبار الثانى - شهر أكتوبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحدث استجابة المواجهة أو الهرب عند الشعور بـ .... (السعادة - الجوع - الأمن - الخوف)

2- توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا .... فقط.

(العضلية - الحيوانية - النباتية - الهضمية)

3- ينفذ .... الغذاء من وإلى الخلية.

(السيتوبلازم - غشاء الخلية - جدار الخلية - البنكرياس)

(ب) قارن بين :

- العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- .... هو أجزاء مختلفة تعمل معًا لأداء وظيفة معينة.

2- .... معدل ضربات القلب عند مواجهة الخطر.

3- .... هي تراكيب داخل الخلية لها وظيفة معينة.

(ب) صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

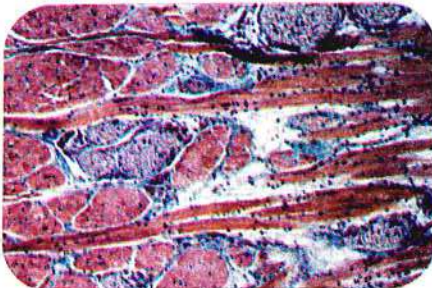
1- للطيور غطاء صلب يسمى الهيكل الخارجي. (............................)

2- يحتاج الجهاز الهضمي إلى مساعدة القلب والأوعية الدموية لإتمام عملية الهضم. (............................)

السؤال الثالث : (أ) صل العبارات من العمود (ب) بالمفاهيم فى العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- النسيج	1- يتكون من السليلوز.
2- العضلات الهيكلية	2- يتكون من خلايا متماثلة.
3- جدار الخلية	3- تتكون من ألياف طويلة.

(ب) أمامك صورة لأحد الأنسجة العضلية ، أجب :



1- تتجمع الأنسجة المختلفة وتكون ....

2- مم يتركب الجهاز العضلى الهيكلى ؟

جـ/ 1- .... 2- ....

3- .... 4- ....



الاختبار الأول - شهر نوفمبر مُجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يُفضل توصيل المصابيح في المنازل على ....

(التوالى - التوازى - الحدائق - مسار واحد)

2- تفرز الغدد الصماء ....

(فريونات - عرق - هرمونات - دم)

3- من المواد رديئة التوصيل للكهرباء ....

(المطاط - الخشب - الورق - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- زيادة نسبة السكر في الدم.

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- المواد التي تنجذب للمغناطيس. (....................)

2- الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة ويمكنه تخزين البراز. (....................)

3- الأجهزة الكهربية التي تستهلك الطاقة. (....................)

(ب) قارن بين :

- الجلفانومتر والمقاومة الكهربية من حيث : (الوظيفة فقط).

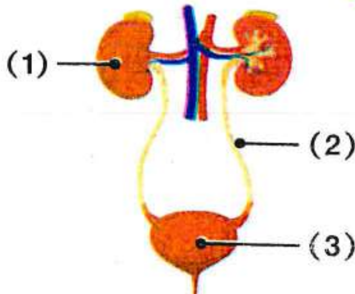
السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتدفق الإلكترونات بانتظام خلال المطاط. (   )

2- النفرونات هي المكون الرئيسى لبول الإنسان. (   )

3- يُحول المولد الكهربائي الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة. (   )

(ب) أمامك صورة للجهاز البولى لجسم الإنسان ، أجب :



1- اكتب البيانات على الرسم.

جـ/ ....

2- ما وظيفة رقم (3).

جـ/ ....





الاختبار الثانى - شهر نوفمبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لكى يمر التيار الكهربي في دائرة لابد أن تكون ....

(مغلقة - على هيئة حلقة - جميع أجزاءها متصلة - جميع ما سبق)

2- يعمل جهاز .... على ثبات ضغط الدم.

(الوعائى - الهضم - الغدد الصماء - الدوران)

3- يستخدم .... للاستدلال على مرور التيار الكهربى.

(الموصلات - العوازل - الجلفانومتر - المفتاح الكهربى)

(ب) قارن بين :

- توصيل الدوائر الكهربية على التوالي وعلى التوازى من حيث: (طريقة التوصيل فقط).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أجزاء من الدائرة الكهربية تقلل من سريان التيار الكهربى. (..............................)

2- مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء لتؤدى وظائف معينة. (..............................)

3- يحفز عضلة القلب على النبض على فترات منتظمة. (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تحريك مغناطيس بالقرب من ملف متصل بمصباح صغير.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز يضيق تجويف الصدر. (   )

2- حالة المادة تعنى الشكل المحدد الذى تتخذه المادة. (   )

3- ينجذب النحاس للمغناطيس. (   )

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة ، ثم اكتب ما تدل عليه باقى الكلمات :

- مفتاح كهربي - بطارية - مغناطيس - أسلاك - جلفانومتر. (..............................)



1 محافظة القاهرة / إدارة السلام التعليمية

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هي وحدة بناء جسم الكائن الحى. (الأنسجة - الأعضاء - الخلايا - الأجهزة)

2- يمكن تحويل طاقة الوضع إلى طاقة .... (حرارية - حركة - صوتية - ميكانيكية)

3- .... لها القدرة على الانقباض والانبساط. (الكلى - العضلات - النفرونات - اليوريا)

(ب) قارن بين :

1- عملية الهضم وعملية التبول من حيث : (المفهوم فقط).

2- الحالة الصلبة والحالة السائلة للمادة من حيث : (الطاقة الحرارية للجسيمات).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحافظ قوى الجاذبية على .... الأجسام على سطح الأرض.

2- بيضة الطيور غير المخصبة تحتوى على ....

3- وحدة قياس درجة الحرارة هي ....

(ب) اعط تفسيرًا علميًا لكلٍ من :

1- الشعور بسخونة بخار المكواة الكهربية. ....

2- يفضل توصيل المصابيح فى المنزل على التوازى. ....

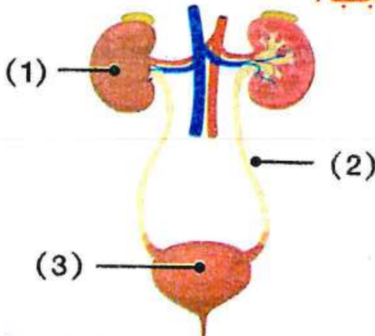
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وحدة بناء الكائن الحى. (................)

2- وحدة قياس كمية الحرارة. (................)

3- الحيز حول المغناطيس والذى يظهر فيه تأثير القوى المغناطيسية. (................)

(ب) أمامك صورة للجهاز البولى في جسم الإنسان، أجب :



1- اكتب البيانات على الرسم.

جـ/ ....

2- ما وظيفة رقم (3).

جـ/ ....



Katr Elnada قطر الندى



محافظة الجيزة / إدارة الدقى التعليمية 2 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتم تخزين .... في الكبد والعضلات فى صورة جيلكوجين.

(الإنزيمات - سكر الجلوكوز - البول - الفضلات)

2- تستخدم الطاقة .... لتشغيل المصانع.

(الوضع - الحركة - الكهربية - الكيميائية)

3- المادة الغازية تمتلك .... من الطاقة الحرارية.

(أقل قدر - أكبر قدر - قدر متوسط - جميع ما سبق)

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بما يناسبها في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- فطر الخميرة.	1- عديد الخلايا.
2- جناح البعوضة.	2- وحيد الخلية.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... انتقائى النفاذية الاختيارية.

2- الأواني الفخارية تعمل على .... الطعام.

3- الطاقة .... ولا تستحدث.

(ب) صنف المواد الآتية إلى مواد تنجذب للمغناطيس ومواد لا تنجذب للمغناطيس:

(الزجاج - النحاس - الحديد - الألومنيوم)

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وحدة بناء الكلية. (............)

2- مادة لا تسمح بمرور التيار الكهربى من خلالها. (............)

3- انتقال الحرارة بدون الحاجة إلى وسط مادى. (............)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما تعبرعنه باقي الكلمات :

1- القلب - الغدد الصماء - الدم - الأوعية الدموية. (............)

2- الحويصلات الهوائية - الحويصلات الصفراوية - الرئة - الشعبتان الهوائيتان. (............)



محافظة القليوبية / إدارة العبور التعليمية 3 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتوقف قوى .... على كتلة الأجسام.

(الاحتكاك - المغناطيسية - الجاذبية - جميع ما سبق)

2- يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين في حالة .... الحراري.

(الحمل - الاتزان - التوصيل - الإشعاع)

3- ينشأ مرض .... عند نقص هرمون الإنسولين. **(الإيدز - الفشل الكلوى - القلب - السكر)**

(ب) قارن بين :

1- جهاز الغدد الصماء والجهاز العضلى الهيكلى **من حيث : (الوظيفة فقط)**.

2- الحالة الصلبة والحالة السائلة للمادة **من حيث : (المفهوم فقط)**.

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- جهاز يستخدم في فحص الأشياء الدقيقة. (..............................)

2- أدوات تستخدم لتبريد الطعام بدون كهرباء. (..............................)

3- عملية انتقال الطاقة الحرارية من مكان لآخر. (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- احتراق المقاومة الكهربية لجهاز ما. ....

2- زيادة طول مقبض أوانى الطهى. ....

السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... يوجد في الخلايا النباتية فقط ليعطيها الشكل المميز.

2- يؤدى .... إلى زيادة طول وحجم المادة.

3- .... عبارة عن شحنات كهربية تتدفق خلال الأسلاك.

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- جهاز الإخراج.	1- يعمل على إفراز الهرمونات في الجسم.
2- جهاز الغدد الصماء.	2- يعمل على تنقية الدم وإخراج فضلات الجسم.
3- الجهاز العضلي الهيكلي.	3- يعمل على انقباض العضلات وتحريك الجسم.
	4- يعمل على نقل الغازات من خلال الأوعية الدموية.





محافظة الاسكندرية / إدارة البيطاش التعليمية 4 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتم تخزين الماء والفضلات فى ....

(النواة - السيتوبلازم - الفجوة العصارية - العضلات)

2- يمكن صناعة مقبض المكواة من ....

(الخشب - البلاستيك - المطاط - جميع ما سبق)

3- الخلايا .... عبارة عن ألياف طويلة. (العظمية - العصبية - العضلية - التنفسية)

(ب) اذكر :

- العوامل التي تحدد حالة المادة.

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- خاصية قابلة للقياس وتدل على حالة المادة. (..............................)

2- النمط الذى تشكله برادة الحديد بالقرب من المغناطيس. (..............................)

3- تستخلص اليوريا والفضلات من الدم. (..............................)

(ب) قارن بين :

1- خلية بيض الطيور غير المخصبة وخلايا البكتيريا من حيث : (الحجم فقط).

2- التوصيل الحرارى والحمل الحرارى من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

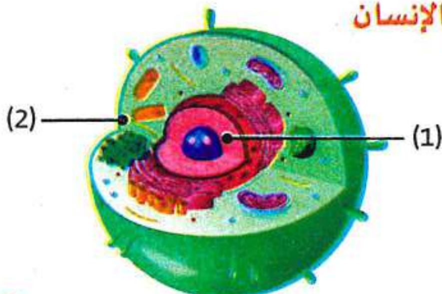
1- لا يمتلك الجسم البارد طاقة حرارية. (   )

2- تستطيع الخلية العمل بمفردها. (   )

3- عضلة القلب عضلة إرادية. (   )

(ب) أمامك رسم تخطيطي لتركيب الخلية في الإنسان

اكتب ما تشير إليه الأرقام :



1- ....

2- ....

3- ما وظيفة رقم (1) : ....



محافظة البحيرة / إدارة غرب دمنهور التعليمية 5 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عملية .... الخلوى تساعد الجسم في الحصول على الطاقة.

(الإخراج - الإحساس - التنفس - جميع ما سبق)

2- المواد .... تبطء من انتقال الحرارة خلالها.

(الموصلة - المغناطيسية - العازلة - غير مغناطيسية)

3- .... الخلية لديه القدرة على النفاذية الاختيارية. (غشاء - جدار - عضلات - نواة)

(ب) قارن بين :

1- خلية بيض الطيور غير المخصبة وخلايا البكتيريا من حيث : (عدد الخلايا فقط).

2- التوصيل الحرارى والإشعاع الحرارى من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يساعد .... على التخلص من العرق.

2- .... المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها.

3- يتكون .... من خلايا متماثلة في الشكل والتركيب.

(ب) استخراج الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط باقى الكلمات :

1- الحويصلات الصفراوية - الكلية - المثانة - القناة البولية. (............................)

2- النحاس - الألمونيوم - الحديد - الخشب. (............................)

السؤال الثالث : (أ) صل الكلمات في العمود (أ) بما يناسبها في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- النفرون.	1- قدرة الخلايا على مرور بعض العناصر.
2- نقص الجاذبية.	2- تؤثر على رواد الفضاء.
3- النفاذية الاختيارية.	3- يخلص الدم من البول.

(ب) أمامك صورتين لتوصيل المصابيح الكهربية :

1- ما هى طريقة توصيل المصابيح في الصورتين الموضحتين؟

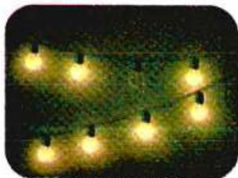
جـ/ ....

2- ما تفسيرك لعدم إضاءة المصابيح في الصورة الأولى؟

جـ/ ....



(1)



(2)



Katr Elnada قطر الندى



محافظة الغربية / إدارة شرق طنطا التعليمية 6 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعمل العلماء على ابتكار .... صناعى لمساعدة مرضى السكر.

(مرئ - فم - بنكرياس - قلب)

2- لا يحتاج انتقال الحرارة بـ .... إلى وسط مادى.

(الحمل - الإشعاع - التوصيل - جميع ما سبق)

3- ليس للجهاز .... دور في عملية الإخراج.

(التنفس - الدورى - الهضمى - الغدد الصماء)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- حدوث خلل في عمل الكُلى.

2- تحرك عربة سباق من أعلى منحدر إلى أسفله.

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عندما تتغير حالة المادة تظل .... ثابتة.

2- عضلة الحجاب الحاجز عضلة ....

3- يمكن صناعة .... تحمينا من العوامل الجوية.

(ب) قارن بين :

1- الهرمونات والدم من حيث : (الوظيفة فقط).

2- النفرونات والهرمونات من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تستخدم لحفظ الطعام من التلف بدون استخدام الكهرباء. (............)

2- جهاز يخلص الجسم من الفضلات. (............)

3- استجابة من الجسم عند الخطر. (............)

(ب) إذا كنت تمتلك 100 جرام من الذرة، وبها مقدار قليل من الرطوبة وعند تسخينها في الزيت شاهدت بعض البخار يتصاعد منها، وعند وزن الفيشار أصبحت كتلته 97 جرامًا، ما تفسيرك لذلك؟

جـ/ ....



محافظة الغربية / إدارة غرب المحلة التعليمية 7 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- استخدم المصريون القدماء .... في حفظ الأطعمة.

(الثلاجات - أشعة الشمس - أوانى الفخار - الثلج)

2- تقوم القناة البولية بتفريغ البول من .... (الكلى - الشرايين - الجلد - المثانة البولية)

3- .... هي شحنات كهربية تتدفق خلال الأسلاك. (الهرمونات - النفرونات - الإلكترونات -المقاومات)

(ب) اذكر:

1- العوامل المؤثرة في قوى الجاذبية. ....

2- العوامل المؤثرة على معدل انتقال الحرارة. ....

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد. (........................)

2- متوسط طاقة حركة جسيمات المادة. (........................)

3- الجهاز المسئول عن تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد أبسط. (........................)

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- النحاس.	1- موصل جيد للحرارة ولا ينجذب للمغناطيس.
2- الحديد.	2- موصل جيدة للحرارة وينجذب للمغناطيس.
	3- موصل جيد للحرارة ويستخدم فى صناعة الترمومترات.

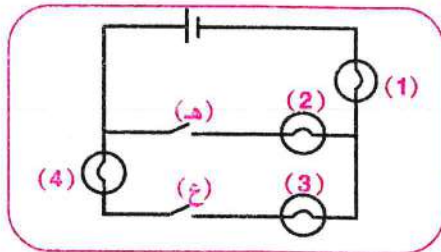
السؤال الثالث : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- طاقة حركة الثلج .... من طاقة حركة بخار الماء.

2- يبدأ هضم الطعام فى ....

3- يعمل .... على تنظيم ضربات القلب.

(ب) ادرس الدائرة الكهربية الموضحة أمامك ثم أجب :



1- ما هي شروط إضاءة المصابيح في هذه الدائرة ؟

جـ/ 1- .... 2- ....

3- .... 4- ....

2- أي المصابيح تضئ عند إغلاق المفتاح (ع) ؟

جـ/ ....



قطر الندى Katr Elnada



8 محافظة كفر الشيخ / إدارة فوه التعليمية — مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عند .... العضلات يقل طولها. (تمدد - انقباض - انبساط - جميع ما سبق)

2- تزداد .... الجزيئات بالتسخين. (سرعة - المسافات بين - طاقة حركة - جميع ما سبق)

3- لا تعتبر .... مادة. (الحرارة - المغناطيسية - الجاذبية - جميع ما سبق)

(ب) اعط تفسيرًا لكلٍ من :

1- يبدو مقبض الباب أبرد من الباب الخشبي.

2- ليس للجهاز الهضمي أي دور في عملية الإخراج.

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يحمل القلب الدم إلى الرئتين. ( )

2- درجة غليان الماء أكبر من درجة غليان الزئبق. ( )

3- للغدد الصماء دور هام في استجابة المواجهة أو الهروب. ( )

(ب) قارن بين :

1- البنكرياس واللعاب من حيث : (الدور في عملية الهضم).

2- توصيل الدوائر الكهربية على التوالي وعلى التوازي. من حيث : (عدد مسارات الشحنات).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تظل كتلة المادة ثابتة بالرغم من تغير حالتها. (...............)

2- وحدة بناء المادة وتكون الجزيئات. (...............)

3- الجهاز المسؤول عن التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون في الجسم. (...............)

(ب) من الرسم البيانى المقابل أجب :

1- اكتب ما تدل عليه الأرقام :

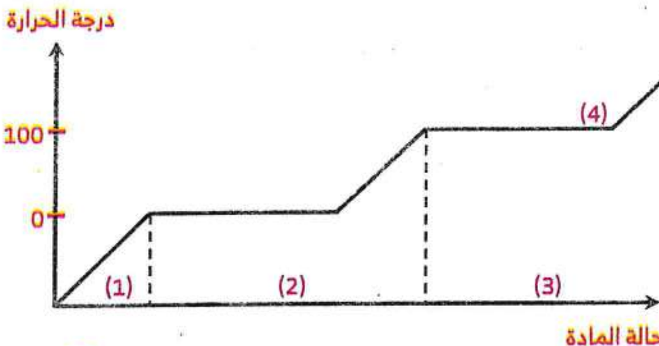
1- حالة .... للمادة.

2- حالة .... للمادة.

3- حالة .... للمادة.

4- عملية ....

2- كم تكون درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.





محافظة الشرقية / إدارة غرب الزقازيق التعليمية 9 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- ليس لجهاز .... دور في عملية الإخراج.

(التنفس - الغدد الصماء - الهضم - الدورى)

2- .... من المواد العازلة.

(البلاستيك - الزجاج - الورق - جميع ما سبق)

3- تتكون الجزيئات من تجمع ....

(الجسيمات - الخلايا - الذرات - المواد)

(ب) اعط تفسيرًا علميًا لكلٍ من :

1- درجة حرارة خليط الماء أقل من متوسط درجة الحرارة قبل الخلط.

2- ليس للأمعاء الغليظة دور في عملية هضم الطعام.

السؤال الثانى : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تظل كتلة مكعب الثلج ثابته ب... ...اره. ( )

2- للجلد دور هام في عملية التنفس. ( )

3- توصل الأجهزة المنزلية على التوازي. ( )

(ب) حدد أي المواد الآتية موصلة وأيها عازلة للحرارة ؟



(............) (............) (............)

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- إحدى عضيات الخلية تتحكم في نشاط الخلية. (............)

2- وحدة قياس كمية الحرارة. (............)

3- مواد تنجذب للمغناطيس. (............)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- لمس سلك غير معزول يمر به تيار كهربى.

2- حدث خلل فى إفراز هرمون الإ...سولين.



Katr Elnada
قطر الندى



محافظة بورسعيد / إدارة جنوب التعليمية 10

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عضلات .... عضلات لا إرادية. (القلب - الحجاب الحاجز - جفن العين - جميع ما سبق)

2- يعتبر............ مادة لا مغناطيسية موصلة للحرارة.

(النحاس - الألومنيوم - الزئبق - جميع ما سبق)

3- استجابة الهروب أو المواجهة تحدث عند الشعور بـ............ (الحزن - الخوف - السعادة - الفرح)

(ب) اذكر اسم الجهاز أو العملية المستخدمة في :

1- صناعة الزجاج. (............)

2- قياس شدة التيار الكهربي الصغير. (............)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحتوى بيضة الطيور غير المخصبة على .... واحدة.

2- يحمل الماء............ الحرارة لأعلى.

3- يعمل .... كمحطة توليد للكهرباء في الخلية.

(ب) اعط تفسيرًا علميًا لكل من :

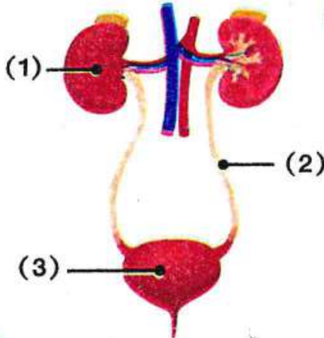
1- استخدام المقاومات الكهربية في الدوائر الكهربية.

2- استخدام المصريون للأواني الفخارية.

السؤال الثالث : (أ) صل المفاهيم في العمود (أ) بالعبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- جدار الخلية.	1- تتكون من ألياف طويلة.
2- النسيج.	2- يتكون من السليلوز.
3- العضلات الهيكلية.	3- يتكون من خلايا متماثلة.

(ب) أمامك صورة للجهاز البولى لجسم الإنسان ، أجب :



1- اكتب البيانات على الرسم.

جـ/ ....

2- ما وظيفة رقم (3).

جـ/ ....



11 محافظة دمياط / إدارة السنانية التعليمية

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- بيضة الطائر غيرالمخصبة تحتوى على ....

(خلية - خليتان - ثلاث خلايا - ملايين الخلايا)

2- .... هي وحدة بناء المادة. (الخلية - النسيج - الجزيء - الذرة)

3- يمكن تحويل طاقة الحركة إلى طاقة .... (صوتية - ضوئية - وضع - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

1- الحالة السائلة والحالة الغازية من حيث : (طاقة الجسيمات).

2- المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية من حيث : (الأمثلة فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... يتحكم في مرور الغذاء من وإلى الخلية.

2- .... هو الحيزحول المغناطيس والذى يظهر فيه تأثيره.

3- يعمل .... على إخراج العرق.

(ب) اعط تفسيرًا علميًا لكل من :

1- قوة جذب الأرض لجسم كتلته (100 جم) أكبرمنها لجسم كتلته (50 جم).

2- يحتاج بعض المرضى لجهاز منظم ضربات القلب.

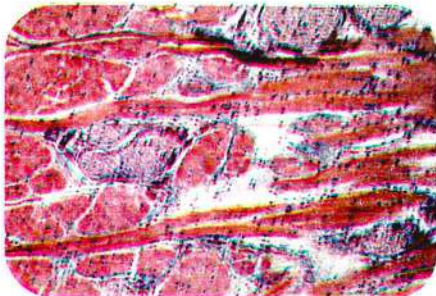
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تتكون من ألياف طويلة تساعد على حركة العظام. (......................)

2- يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (......................)

3- يعطى الخلية النباتية شكلها المميز. (......................)

(ب) أمامك صورة لأحد الأنسجة العضلية ، أجب :



1- لماذا لا تعمل خلايا العضلات بمفردها ؟

جـ/ ....

2- مم يتركب الجهاز العضلى الهيكلى ؟

جـ/ 1- .... 2- ....

3- .... 4- ....





الإجابات النموذجية

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 1)

1 (أ) 1- غشاء الخلية. 2- الخلية.
3- الميكروسكوب.
(ب) 1- تتضح نواة الخلية وتظهر.
2- لا تستطيع الخلية القيام بعملية البناء الضوئى.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- **جدار خلوى:** حماية الخلية - يعطيها شكلها المميز.
غشاء الخلية: يسمح بمرور الماء والعناصر الغذائية من وإلى الخلية.
2- أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الفجوة العصارية. 2- النسيج.
3- الميكروسكوب.
(ب) أجب بنفسك.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 1)

1 (أ) 1- النظام. 2- أقل.
3- خلايا.
(ب) الجهاز (عُضيات الخلية النباتية).

2 (أ) 1- الجهاز. 2- النواة.
3- التنفس الخلوى.
(ب) لا يكون للخلية شكل مميز - لا تستطيع حماية نفسها.

3 (أ) أجب بنفسك.
(ب) 1- (2). 2- (3).
3- (1).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الأمعاء الدقيقة
3- السكر.
(ب) 1- أجب بنفسك.
2- **النسيج:** يتكون من خلايا متماثلة،
العضو: يتكون من أنسجة مختلفة.

2 (أ) 1- خلايا عضلية. 2- لا إرادية.
3- الغدد الصماء.
(ب) 1- أجب بنفسك. 2- تحلل وتفكيك الطعام كيميائيًا.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) أجب بنفسك.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 2)

1 (أ) 1- القناة البولية. 2- الهضمى.
3- بنكرياس.
(ب) 1- تتأثر باقى أجهزة الجسم. 2- تتكون الأنسجة.

2 (أ) 1- العضلات - العظام. 2- تنكمش - تقل.
3- القلب - الحجاب الحاجز.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (3). 2- (1).
3- (2).
(ب) 1- الغدد الصماء (أعضاء الجهاز الدورى).
2- الحويصلات الصفراوية (أعضاء الجهاز التنفسى).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 3)

1 (أ) 1- كتلة. 2- جميع ما سبق.
3- جميع ما سبق.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- المغناطيس. 2- أكثر من مسار.
3- لتبطئ تدفق.
(ب) 1- يتولد في الملف تيار كهربى.
2- الإصابة بالصدمة الكهربية وقد تؤدى إلى الوفاة.

3 (أ) 1- مواد عازلة للكهرباء. 2- مواد لا مغناطيسية.
3- الطاقة الكهربية.
(ب) 1- لأنها دائرة مغلقة.
2- المولد الكهربى
(تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية).

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 3)

1 (أ) 1- المغناطيسية. 2- الدائرة المغلقة.
3- لا تتأثر.
(ب) 1- الإصابة بالصدمة الكهربية.
2- مرور تيار كهربى فى السلك.

2 (أ) 1- تشغيل الأجهزة الكهربية - الإنارة.
2- الحركية.
3- منظم ضربات القلب الصناعى.
(ب) أجب بنفسك

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- الصورة (1) توالى - الصورة (2) توازى.
2- وجود مسار واحد للتيار الكهربى.

إجابة تدريبات كتاب المدرسة (المحور الأول)

1
1- (جـ). 2- (أ).
3- (أ). 4- (ب).
5- (أ). 6- (ب).
7- (د). 8- (ب).
9- (ب). 10- (د).
11- (جـ). 12- (د).
13- (أ). 14- (ب).
15- (د).

2
1- جدار خلوى. 2- عضيات.
3- أعضاء. 4- غشاء الخلية.
5- الدورى. 6- الكلى.

3
1- الجهاز. 2- الميكروسكوب
3- مخطط المجال المغناطيسى.
4- جهاز الغدد الصماء. 5- الإلكترونات.

4
1- (✓). 2- (✓).
3- (✓). 4- (✗).
5- (✗). 6- (✗).
7- (✗). 8- (✗).
9- (✓). 10- (✗).
11- (✗). 12- (✗).

5
1- (2). 2- (1).
3- (3).

إجابة التقييم الأول (المحور الأول)

1 (أ) 1- المسافة والكتلة. 2- البنكرياس.
3- الدم.
(ب) - أجب بنفسك

2 (أ) 1- عضيات. 2- تزداد.
3- الكلى.
(ب) 1- تركيب منظم ضربات قلب صناعى.
2- لا يتم تنقية الدم من اليوريا والمواد الضارة.

3 (أ) 1- الجهاز. 2- الميكروسكوب.
3- التيار الكهربى.
(ب) 1- أجب بنفسك. 2- المصباح (4-3-1).

إجابة التقييم الثانى (المحور الأول)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- النفرونات.
3- غشاء الخلية.

(ب) 1- لا يمر التيار الكهربى فى الدائرة المفتوحة.
2- لا تتولد الطاقة فى العضلات.

2 (أ) 1- النسيج. 2- الجلد.
3- العضلات الهيكلية.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (3). 2- (1).
3- (2).
(ب) 1- تنجذب البرادة إلى المغناطيس.
2- المولد الكهربى (الدينامو) - المحرك الكهربى (الموتور).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 2 - 1)

1 (أ) 1- 0. 2- التبريد.
3- تنكمش.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- درجة الغليان. 2- التكثف.
3- درجة الحرارة.
(ب) يتبخر الزئبق.

3 (أ) 1- تزداد. 2- أكبر من.
3- متغير.
(ب) النار إلى اليد.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 2 - 1)

1 (أ) 1- ثابت. 2- الغازية.
3- أبطأ من.
(ب) 1- (3). 2- (1).
3- (2).

2 (أ) 1- فواصل التمدد. 2- صفر.
3- تزداد.
(ب) بسبب تمدد السائل داخل الترمومتر.

3 (أ) 1- التبريد. 2- درجة الانصهار.
3- الفخار.
(ب) درجة الغليان.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 2 - 2)

1 (أ) 1- المعدن. 2- الحرارة.
3- الطاقة.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- قانون بقاء الكتلة. 2- التغير الكيميائى.
3- أنابيب الانكماش الحرارى.

(ب) مسافة التلامس – اختلاف درجة الحرارة – مساحة سطح الأجسام.

3 (أ) 1- الذكية. 2- الخشب.
3- الحرارة.
(ب) 1- الإشعاع الحرارى.
2- تنتقل فى الفضاء بدون الحاجة إلى وسط مادى.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 2 - 2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- تبطء.
3- المعادن.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) الخلط – التغير الكيميائى.

3 (أ) 1- (3). 2- (2).
3- (1).
(ب) أجب بنفسك.

إجابة تدريبات كتاب المدرسة (المحور الثانى)

1 1- (جـ). 2- (أ).
3- (جـ). 4- (أ).
5- (ب). 6- (د).
7- (د). 8- (أ).
9- (جـ). 10- (جـ).
11- (أ). 12- (جـ).
13- (د). 14- (ب).
15- (د). 16- (جـ).

2 1- (✗). 2- (✓).
3- (✗). 4- (✗).
5- (✓). 6- (✓).
7- (✗). 8- (✗).
9- (✗). 10- (✗).
11- (✓).

إجابة التقييم الأول (المحور الثانى)

1 (أ) 1- ثابتة. 2- جميع ما سبق.
3- التوصيل.
(ب) **الزجاج**: صنع من الرمل والحجر الجيرى ورماد الصودا.
البلاستيك: من مركبات البترول.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗). 3- (✓).

(ب) تمدد والتواء قضبان السكك الحديدية.

3 (أ) 1- التمدد. 2- قانون بقاء الطاقة.
3- التغير الكيميائى.
(ب) 1- درجة الحرارة. 2- كمية الحرارة.

إجابة التقييم الثانى (المحور الثانى)

1 (أ) 1- 100. 2- أقل.
3- جميع ما سبق.
(ب) طاقة حركة جسيمات الماء أقل من طاقة حركة جسيمات الهواء.

2 (أ) 1- الحرارة. 2- عملية التبخر.
3- الزجاج.
(ب) تزداد درجة حرارة المادة.

3 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) **الصلب**: يدخل فى بناء المبانى والكبارى.
الفخار: يعمل على حفظ الطعام دون تلف.

إجابة اختبارات شهر أكتوبر اختبار (1)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الخلايا.
3- الجدار الخلوى.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) الغدد الصماء – الجهاز الهضمى.

3 (أ) 1- الأنسجة. 2- الميتوكوندريا.
3- المواجهة أو الهروب.
(ب) لأنها صغيرة جدًا.

اختبار (2)

1 (أ) 1- الخوف. 2- النباتية.
3- غشاء الخلية.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- النظام. 2- يزداد.
3- العُضيات.
(ب) 1- للحشرات. 2- جهاز الغدد الصماء.

3 (أ) 1- (2). 2- (3).
3- (1).
(ب) 1- أعضاء. 2- أجب بنفسك.

إجابة اختبارات شهر نوفمبر اختبار (1)

1 (أ) 1- التوازى. 2- هرمونات.
3- جميع ما سبق.
(ب) يفرز البنكرياس هرمون الأنسولين يحول سكر الجلوكوز إلى جليكوجين.

2 (أ) 1- مواد مغناطيسية. 2- المستقيم.
3- الحمل الكهربى.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- (1) كلية. (2) أنبوب رفيع. (3) مثانة
2- تجميع البول.

اختبار (2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الغدد الصماء.
3- الجلفانومتر.
(ب) **التوالي :** يوجد مسار واحد للتيار.
التوازى : يوجد عدة مسارات للتيار.

2 (أ) 1- المقاومة الكهربية. 2- الهرمونات.
3- منظم ضربات القلب الصناعى.
(ب) يضئ المصباح.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✗).
(ب) مغناطيس (مكونات دائرة كهربية بسيطة).

إجابات المحافظات :

(1) محافظة القاهرة

1 (أ) 1- الخلايا. 2- حركة.
3- العضلات.
(ب) 1- أجب بنفسك.
2- الطاقة الحرارية فى الحالة السائلة أكبر من الطاقة الحرارية فى الحالة الصلبة.

2 (أ) 1- ثبات. 2- خلية واحدة.
3- الدرجة المئوية.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الخلية. 2- السعر الحرارى.
3- المجال المغناطيسى.
(ب) 1- (1) كلية. (2) أنبوب رفيع. (3) مثانة.
2- تخزين البول.

(2) محافظة الجيزة

1 (أ) 1- سكر الجلوكوز. 2- الكهربية.
3- أكبر قدر.
(ب) 1- (2). 2- (1).

2 (أ) 1- غشاء الخلية. 2- حفظ.
3- لا تفنى.
(ب) 1- **الحديد :** ينجذب للمغناطيس.
الزجاج - الألومنيوم - النحاس :
مواد لا تنجذب للمغناطيس.

3 (أ) 1- النفرونات.
2- المادة العازلة للكهرباء.
3- الإشعاع.
(ب) 1- الغدد الصماء (الجهاز الدورى).
2- الحويصلات الصفراوية (الجهاز التنفسى).

(3) محافظة القليوبية

1 (أ) 1- الجاذبية. 2- الاتزان.
3- السكر.
(ب) 1- جهاز الغدد الصماء ← افراز هرمونات.
الجهاز العضلى الهيكلى ← تحريك العظام.
2- أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الميكروسكوب المركب.
2- الأوانى الفخارية
3- انتقال الحرارة.
(ب) 1- زيادة التيار الكهربى وقد يحترق الجهاز
2- يقلل الحرارة المتنقلة إلى اليد.

3 (أ) 1- الجدار الخلوى. 2- التمدد.
3- الإلكترونات.
(ب) 1- (2). 2- (1).
3- (3).

(4) محافظة الإسكندرية

1 (أ) 1- الفجوة العصارية. 2- جميع ما سبق.
3- العضلية.
(ب) 1- أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الخاصية الفيزيائية.
2- مخطط المجال المغناطيسى.
3- النفرونات.

(ب) 1- خلية بيض الطيور : كبيرة الحجم - خلية البكتيريا : صغيرة الحجم.

2- أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).

3- (✗).

(ب) 1- النواة.

2- السيتوبلازم.

3- تساعد في انقسام الخلية وتكاثرها.

(5) محافظة البحيرة

1 (أ) 1- التنفس. 2- العازلة.

3- غشاء.

(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الجلد. 2- كتلة.

3- النسيج.

(ب) 1- الحويصلات الصفراوية (أعضاء الجهاز البولى).

2- الخشب (مواد موصلة) أو الحديد (مواد لا مغناطيسية).

3 (أ) 1- (3). 2- (2).

3- (1).

(ب) 1- (1) توالى - (2) توازى.

2- لوجود مسار واحد للشحنات وتلف هذا المسار.

(6) محافظة الغربية

1 (أ) 1- بنكرياس. 2- الإشعاع.

3- الهضمى.

(ب) 1- عدم القدرة على التخلص من الفضلات الضارة.

2- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

2 (أ) 1- كتلتها. 2- لا إرادية.

3- ملابس ذكية.

(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الأواني الفخارية

2- الجهاز الإخراجي

3- استجابة المواجهة أوالهروب.

(ب) أجب بنفسك.



Katr Elnada قطر الندى

(7) محافظة الغربية

1 (أ) 1- أواني الفخار. 2- المثانة البولية.

3- الإلكترونات.

(ب) 1- الكتلة والمسافة.

2- مساحة سطح الجسم - طول مسافة التلامس - فرق درجات الحرارة.

2 (أ) 1- عملية التكثف. 2- الطاقة الحرارية

3- الهضمي.

(ب) 1- (1). 2- (2).

3 (أ) 1- أقل من. 2- الفم.

3- منظم ضربات القلب الصناعى.

(ب) 1- أجب بنفسك.

2- المصابيح (1-3-4).

(8) محافظة كفر الشيخ

1 (أ) 1- انقباض. 2- جميع ما سبق.

3- جميع ما سبق.

(ب) 1- لأنه مصنوع من المعدن والمعادن موصل جيد للحرارة.

2- لأن المسئول عن عملية الإخراج هو الجهاز البولى والجهاز التنفسى والجلد.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).

3- (✓).

(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- قانون بقاء الكتلة. 2- الذرات.

3- الجهاز التنفسى.

(ب) 1- أجب بنفسك. 2- 100 درجة مئوية.

(9) محافظة الشرقية

1 (أ) 1- الهضم. 2- جميع ما سبق.

3- الذرات.

(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).

3- (✓).

(ب) - عازلة - موصلة - موصلة.

3 (أ) 1- النواة. 2- السعر الحرارى.

3- المواد المغناطيسية.

(ب) 1- يحدث صدمة كهربية تؤدى إلى الوفاة.

2- تزداد نسبة السكر فى الدم.



الفهرس